
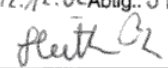


SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Bereich Medizinische Technik		ÜBERSICHTSBLATT zum Schaltplan										ARCOSKOP Erzeugnis:										Typ-Nr. G 5484		
Sach-Nr. / Typ-Nr.		Index Rev Bl.-Nr	A	A	A	B												Änd.- Mittlg.- Nr.	Datum	Ersteller Abtlg.				
			01	02	03	01																		
			U-Stand bzw. Ausführungs-Nr.														101839	21.06.01	Gumbrecht SPE SW					
G5484		01A	000	001	002	003												Druck-Nr. G 5484 - A		47 74 001 03 Typ-Nr. Index Sach-Nr. Rev				
G5484		01B	000	001	002	003												119 663 10.12.02		Pröll SPE 1				
G5484		1	1	1	1	1												Druck-Nr. G 5484 - B		47 74 001 01 Typ-Nr. Index Sach-Nr. Rev				
G5484		1A	1	1	1	1																		
G5484		1B	1	1	1	1																		
*		1C	1	1	1	2																		
*		2	1	1	1	1																		
*		2A	1	1	1	1																		
*		2B	1	1	1	1																		
*		2C	1	1	1	1																		
*		2D	1	1	1	1																		
G5484		2E	1	1	1	1																		
G5484		2F	1	1	1	1																		
*		3	1	1	1	1																		
G5484		4	1	1	1	1																		
*		5	1	1	1	1																		
G5484		5A	1	1	1	2																		
*		6	1	1	1	2																		
G5484		7	1	1	1	1																		
*		7A	1	1	1	1																		
G5484		8	1	2	2	2																		
G5484		8A	1	2	3	4																		
G5484		9	1	1	1	1																		
G5484		9A	1	2	2	2																		
G5484		10	1	2	3	4																		
G5484		11	1	2	2	2																		
*		12	1	1	1	1																		
*		20	1	2	2	2																		
*		20A	1	2	2	2																		
*		20B	1	2	2	2																		
*		20C	1	1	1	1																		
*		20D	1	2	2	2																		
G5484		21	1	1	1	1																		
*		21A	1	2	2	2																		
*		22	1	2	2	2																		
*		22A	1	1	1	1																		
*		22B	1	1	1	1																		
*		22C	1	1	1	1																		
*		23	1	1	1	1																		
*		23A	1	1	1	1																		
*		24	1	1	1	1																		
*		24A	1	1	1	1																		
*		24B	1	1	1	1																		
*		24C	1	1	1	1																		
*		24D	1	1	1	1																		
*		24E	1	1	1	1																		
* G5481																	Datum: 12.12.02 Abtlg.: SPE 1 Geprüft:							
Als Betriebsgeheimnis anvertraut. / Disclosed as trade secret. Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved. Übersichtsblatt zum Schaltplan. / Survey sheet to wiring diagram. Erzeugnis / Product Sachnummer / Part No Blatt-Nr. / Sheet No. Ausführungs-Nr. / Version No. Typen-Nr. / Type No. Änd.-Mittlg.-Nr. / Change notice No. Datum / Date Ersteller / Issuer Abtlg. / Department Index / Index Geprüft / Checked U-Art / Doc. type U-Stand / Doc. status Druck-Nr. / Print No Ersatz für / Replacement for										Sachnummer		U-Art		Index		U-Stand		Typennummer						
										47 74 001		EFS -01A		-003-		G 5484								
										Ersatz für:		-----				Blatt 01A								

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Bereich Medizinische Technik		ÜBERSICHTSBLATT zum Schaltplan										ARCOSKOP Erzeugnis:										Typ-Nr. G 5484									
Sach-Nr. / Typ-Nr.		Index Rev Bl.-Nr	A A A B														Änd.- Mittlg.- Nr.	Datum	Ersteller Abtlg.												
			01 02 03 01																												
			U-Stand bzw. Ausführungs-Nr.																	101839 21.06.01 Gumbrecht SPE SW											
*		25	1	1	1	1											Druck-Nr. G 5484 - A 47 74 001 03 Typ-Nr. Index Sach-Nr. Rev														
*		26	1	2	2	2																									
*		26A	1	2	2	2																									
*		32	1	1	1	1											119 663 10.12.02 Prüfl SPE 1 														
*		33	1	1	1	1																									
*		33A	1	1	1	1											Druck-Nr. G 5484 - B 47 74 001 01 Typ-Nr. Index Sach-Nr. Rev														
*		33B	1	1	1	1																									
*		33C	1	1	1	1																									
*		40	1	1	1	1																									
*		40A	1	1	1	1																									
* G5481																				Datum: 12.12.02 Abtlg.: SPE 1 Geprüft: 											
Als Betriebsgeheimnis anvertraut. / Disclosed as trade secret. Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved. Übersichtsblatt zum Schaltplan. / Survey sheet to wiring diagram. Erzeugnis / Product Sachnummer / Part No Blatt-Nr. / Sheet No. Ausführungs-Nr. / Version No. Typen-Nr. / Type No. Änd.-Mittlg.-Nr. / Change notice No. Datum / Date Ersteller / Issuer Abtlg. / Department Index / Index Geprüft / Checked U-Art / Doc. type U-Stand / Doc. status Druck-Nr / Print No Ersatz für / Replacement for																	Sachnummer			U-Art			Index			U-Stand			Typennummer		
																	47 74 001			EFS -01A			-003- G 5484								
																	Ersatz für:			-----			Blatt 01B								

Inhaltsverzeichnis 1 / *Table of contents 1*

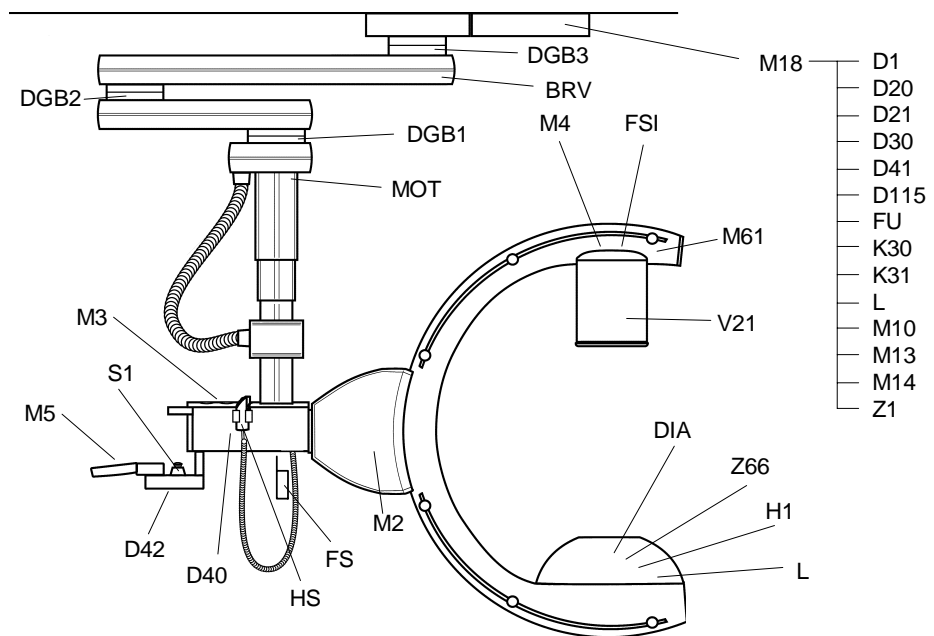
Blatt / Page	Funktion / <i>Function</i>
1	Inhaltsverzeichnis 1 / <i>Table of contents 1</i>
1A	Inhaltsverzeichnis 2 / <i>Table of contents 2</i>
1B	Baugruppenübersicht Grundgerät/ <i>Subassembly overview</i>
1C	Baugruppenübersicht Monitorwagen / <i>Subassembly overview</i>
2	Bedienfeld / <i>Control Panel</i>
2A	Funktion der Bedientasten 1 / <i>Function of control keys 1</i>
2B	Funktion der Bedientasten 2 / <i>Function of control keys 2</i>
2C	Funktion der LED's / <i>Function of the LEDs</i>
2D	Funktion der 7-Segment-Anzeigen / <i>Function of the 7-segment-display</i>
2E	Bremsenkonsole / <i>Brake console</i>
2F	Funktionen der Bremsenkonsole / <i>Functions of brake console</i>
3	Bedienfeld Monitorwagen / <i>Monitor carriage control panel</i>
4	Anlagen-Komponenten / <i>Unit components</i>
5	Komponenten SG-Wagen / <i>Components of monitor carriage</i>
5A	Option ext. Komponenten / <i>Options ext Components</i>
6	Einschaltelektronik / <i>Start-up electronics</i>
7	Sichtgerätekabel / <i>Monitor cable</i>
7A	Stecker Sichtgerätekabel / <i>Plug monitor cable</i>
8	Spannungsverteilung Gerät 1 / <i>Unit potential distribution 1</i>
8A	Spannungsverteilung Gerät 2 / <i>Unit potential distribution 2</i>
9	C-Bogel Kabel 1 / <i>C-arm cable 1</i>
9A	C-Bogel Kabel 2 / <i>C-arm cable 2</i>
10	Ansteuerung Magnetbremsen / <i>Magnet brake control</i>
11	Hubantriebssteuerung / <i>Vertical lift control</i>
12	Kabelmodulansteuerung / <i>Cable modul control</i>
20	Blockschaltbild D1 / <i>Circuit diagram D1</i>
20A	Übersicht D1 / <i>Overview D1</i>
20B	Übersicht D1 / <i>Overview D1</i>
20C	Fehlermeldungen D1 / <i>Error messages D1</i>
20D	Schnittstellen D1 / <i>Interfaces D1</i>
21	Strahlungsauslösung / <i>Radiation release</i>
21A	Strahlungsauslösung / <i>Radiation release</i>
22	Blockschaltbild Generator / <i>Circuitry generator</i>
22A	Steuerung Generator / <i>Control circuit generator</i>
22B	Prinzip Leistungskreis D20 / <i>Prinziple powercircuit D20</i>

Inhaltsverzeichnis 1 / *Table of contents 1*

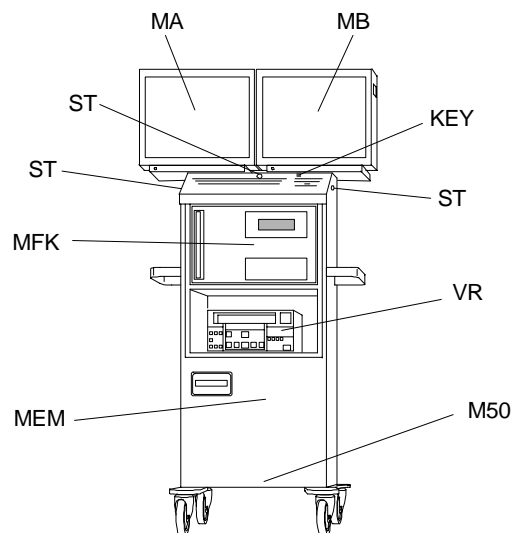
Inhaltsverzeichnis 2 / *Table of contents 2*

Blatt / Page	Funktion / Function
22C	Steckerbelegung zum Eintank / <i>Connection to singletank</i>
23	D20 Leistungskreis / <i>D20 power circuit</i>
23A	D20 Leistungskreis / <i>D20 power circuit</i>
24	D21 Generatorsteuerung / <i>Generator control</i>
24A	D21 Generatorsteuerung / <i>Generator control</i>
24B	D21 Generatorsteuerung / <i>Generator control</i>
24C	D21 Oszillogramme 1 / <i>D21 oscillograms 1</i>
24D	D21 Oszillogramme 2 / <i>D21 oscillograms 2</i>
24E	D21 Oszillogramme 3 / <i>D21 oscillograms 3</i>
25	D115 Anlaßgerät / <i>D115 Rotating anode control</i>
26	D30 Schnittstellenplatine Übersicht / <i>D30 interface PC board overview</i>
26A	D30 Schnittstellenplatine Übersicht / <i>D30 interface PC board overview</i>
32	CCD Kamera / <i>CCD camera</i>
32	D4 Kameraplatine / <i>D4 camera PC board</i>
33A	D4 Kameraplatine / <i>D4 camera PC board</i>
33B	D4 Oszillogramme / <i>D4 Oscillograms</i>
33C	D4 Oszillogramme / <i>D4 Oscillograms</i>
40	BV-Mini Spannungsversorgung / <i>I.I. mini power supply</i>
40A	BV-Mini Spannungsversorgung / <i>I.I. mini power supply</i>

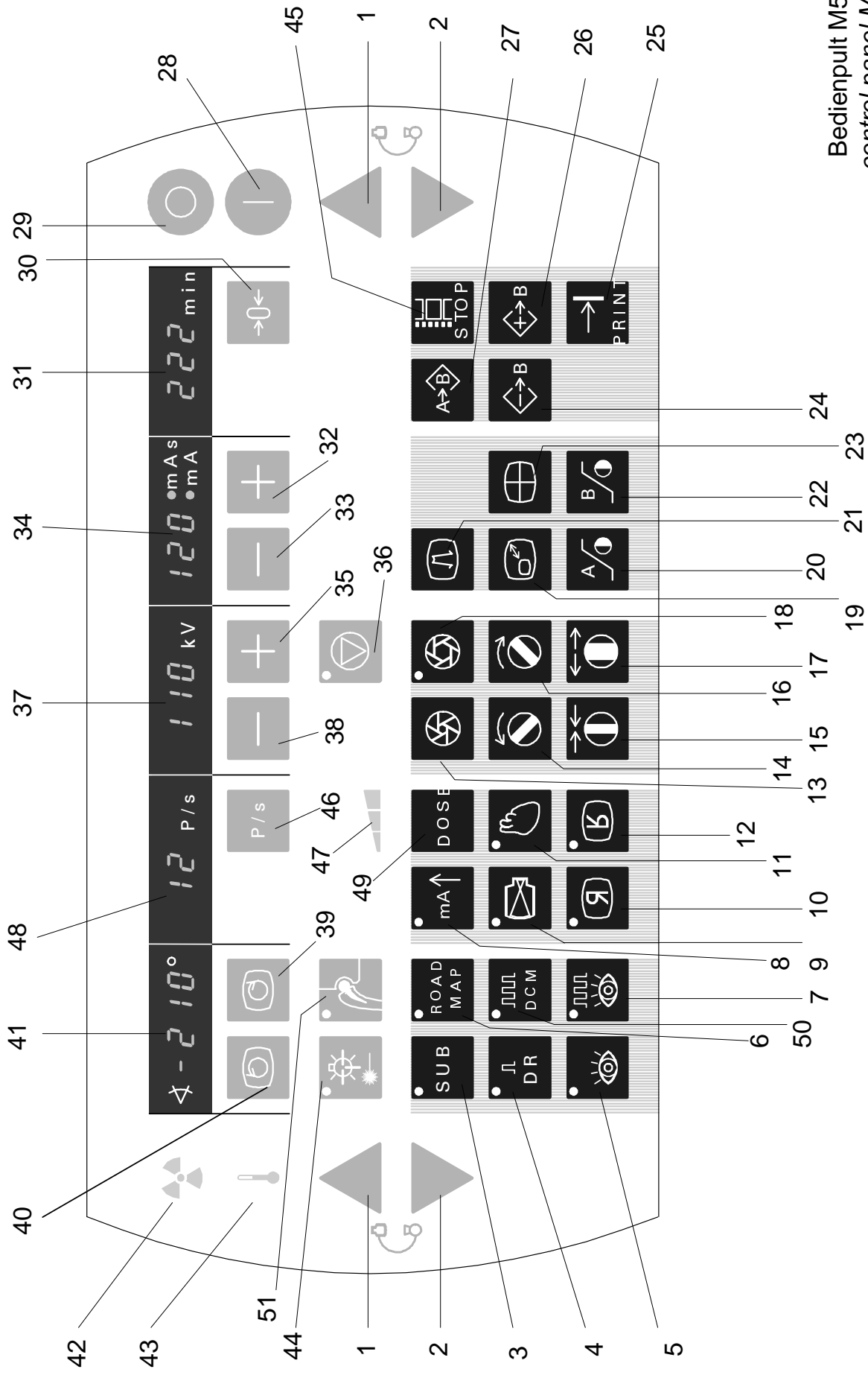
Inhaltsverzeichnis 2 / *Table of contents 2*



BRV	Bremsenventile / Break valves
DIA	Diamantor / Diamantor
DGB1...3	Drehgelenkbremsen 1 - 3 / Rotating joint breaks
D1	Steuerplatine / Control board
D20	Leistungskreis / Power Circuit
D21	Generatorsteuerung / Generator control
D30	Schnittstellenplatine / Interface PC board
D40	Schnittstelle Holm / Interface
D41/42	Bedienpulttreiber / Control panel driver
D115	Anlaßgerät / Rotating Anode Control
FU	Frequenzumrichter / Frequency converter
FS	Fußschalter / Footswitch
FSI	Fernsehirisblende motorisch / TV iris diaphragm, motorized
H1	Powerphos / Powerphos
HS	Handauslöser / Manual release button
K30	Relais Nothalt Motor / Relay stop
K31	Relais Netz ext. Monitore
L	Lüfter / Cooler
MOT	Hubmotor / Vertical lift motor
M2	Kabelmodul / Cable module
M3	Bremsensteuerungstasten / brake control keys
M4	Kameraeinheit / Camera unit
M5	Bedienpult / Control console
M10	Spannungsversorgung +24V / Power supply +24V
M13	Fernseh-Spannungsversorgung / TV power supply
M14	Schaltnetzteil / Circuit power pack
M18	E-Box / Electronic box
M61	Mini-Spannungsversorgung D120 / Mini power supply D120
S1	Notaus Schalter / emergency switch
V21	Bildverstärker / Image intensifier
Z1	Netzfilter / Power filter
Z66	Tiefenblende / Collimator



KEY	Speicher-Keyboards / <i>Memory keyboard</i>
MA	Monitor A / <i>Monitor A</i>
MB	Monitor B / <i>Monitor B</i>
MEM	Memoskop / <i>Memoskop</i>
MFK	Multiformatkamera (Option) / <i>Multiformat camera (option)</i>
M50	Einschaltbaugruppe / <i>Start-up subassembly</i>
ST	Strahlungsanzeigen / <i>Radiation display</i>
VR	Videorekorder (Option) oder Videoprinter (Option) / <i>Videorecorder (option) or videoprinter (option)</i>



Bedienpult M5
control panel M5

Taste / Key	Funktion / Function
1	C-Bogen heben / <i>C-Arm up</i>
2	C-Bogen senken / <i>C-Arm down</i>
3	Subtraktion (mit LED) / <i>Subtraction (with LED)</i>
4	Digitale Radiographie (mit LED) / <i>Digital radiography (with LED)</i>
5	Durchleuchtung (mit LED) / <i>Fluoroscopy (with LED)</i>
6	SUB-Betriebsart Road Map (mit LED) / <i>SUB operation mode Road Map (wit LED)</i>
7	Gepulste Durchleuchtung (PFC)(mit LED) / <i>Pulsed fluoroscopy(PFC)(wit LED)</i>
8	Hochkontrast-Durchleuchtung (mit LED) / <i>High-contrast fluoroscopy (wit LED)</i>
9	BV-Zoom (mit LED) / <i>Image intensifier zoom (with LED)</i>
10	Bildumkehr links/rechts (mit LED) / <i>Image reversal left/right (with LED)</i>
11	Anwahl des Rauschunterdrückungsfaktors (mit LED) / <i>Selection of noise reduction factor (with LED)</i>
12	Bildumkehr oben/unten (mit LED) / <i>Image reversal top/bottom (with LED)</i>
13	Irisblende schließen / <i>Close iris diaphragm</i>
14	Schlitzblende links drehen / <i>Turn slot diaphragms to left</i>
15	Schlitzblende schließen / <i>Close slot diaphragms</i>
16	Schlitzblende rechts drehen / <i>Turn slot diaphragms to right</i>
17	Schlitzblende öffnen / <i>Open slot diaphragms</i>
18	Irisblende öffnen (mit LED) / <i>Open iris diaphragm</i>
19	Elektronik-Zoom / <i>Electronic zoom</i>
20	Kontrasteinstellung Monitor A / <i>Contrast setting monitor A</i>
21	Kantenanhebung / <i>Edge enhancement</i>
22	Kontrasteinstellung Monitor B / <i>Contrast setting monitor B</i>
23	Monitor Split / <i>Monitor split</i>
24	Bild vom Speicher lesen (-) / <i>Read image from memory (-)</i>
25	Auslösen Dokumentationseinheit / <i>Release of archiving unit</i>
26	Bild vom Speicher lesen (+) / <i>Read image from memory (+)</i>
27	Bild abspeichern / <i>Store image</i>
28	Anlage einschalten / <i>Turn on unit</i>
29	Anlage ausschalten / <i>Switch off unit</i>
30	Rückstellung DL-Summer; Nullstellung der DL-Uhr/ <i>Reset of FL buzzer; zero setting of FL clock</i>
32	mAs-Verstellung (+) / <i>mAs setting (+)</i>
33	mAs-Verstellung (-) / <i>mAs setting (-)</i>
35	kV(mA)-Verstellung (+) / <i>kV(mA) setting (+)</i>
36	kV(mA)-Verstellung (-) / <i>kV(mA) setting (-)</i>

Funktion der Bedientasten / *Function of control keys*

Taste / Key	Funktion / <i>Function</i>
45	Cine Stop / <i>Cinestop</i>
46	Pulse pro Sekunde / <i>Pulses per seconds</i>
49	Dosisumwahl / <i>Dose</i>
50	DCM (mit LED) / <i>DCM (with LED)</i>
51	Metalltaste (mit LED) / <i>Metal – key (with LED)</i>

Tasten LED's (rot) / Key LEDs (red)

LED in Taste / LED in key	Funktion /Function
3	Leuchtet bei Anwahl Subtraktion / <i>Lights up with selection of subtraction</i>
4	Leuchtet bei Anwahl Digitale Radiographie / <i>Lights up with selection of digital radiography</i>
5	Leuchtet bei Anwahl Durchleuchtung / <i>Lights up with selection if fluoroscopy</i>
6	Leuchtet bei Anwahl der SUB-Betriebsart „Road Map“ / <i>Lights up with selection of SUB operating mode „Road Map“</i>
7	Leuchtet bei Anwahl gepulste Durchleuchtung / <i>Lights up with selection of pulsed fluoroscopy</i>
8	Leuchtet bei Anwahl Hochkontrast-Durchleuchtungskurve / <i>Lights up with selection of high-contrast fluoroscopic curve</i>
9	Leuchtet bei Anwahl BV-Zoom / <i>Lights up with selection of I.I. zoom</i>
10	Leuchtet bei Anwahl Bildumkehr links/rechts / <i>Lights up with selection of image reversal left/right</i>
11	Leuchtet bei Anwahl eines kleineren K-Faktors / <i>Lights up with selection of lower k-factor</i>
12	Leuchtet bei Anwahl Bildumkehr oben/unten / <i>Lights up with selection of image reversal top/bottom</i>
18	Leuchtet wenn Irisblende in Aufnahmestellung ganz offen ist / <i>Lights up if iris diaphragm is completely open in the radiographic position</i>
38	Leuchtet wenn kV-Regelung im Stop-Betrieb ist / <i>Lights up if kV control is in stop mode</i>
44	Leuchtet wenn Laser-Lichtvisier eingeschaltet ist / <i>Lights up if laser light localizer is switched on</i>
50	Leuchtet bei Anwahl DCM / <i>Lights up with selection of DCM</i>
51	Leuchtet bei Anwahl der Metall Taste / <i>Lights up with selection of the metal key</i>

LED's in der Anzeige (rot) / LEDs in the display (red)

LED in Taste / LED in key	Funktion / Function
34 oben / top	Leuchtet bei Anwahl Aufnahme (mAs) / <i>Lights up with selection of radiography (mAs)</i>
34 unten / bottom	Leuchtet wenn Betriebsart Aufnahme nicht angewählt ist (mA) / <i>Lights up if operation mode radiography is not selected (mA)</i>

7-Segment-Anzeigen / 7-segment-displays

Anzeige / Display	Funktion / Function
31	Durchleuchtungszeit / <i>Fluoroscopic time</i>
34	mA- / mAs-Anzeige / <i>mA / mAs display</i>
37	kV-Anzeige / <i>kV display</i>
41	Anzeige Kameradrehung / <i>Display of camera rotation</i>
48	Anzeige der Pulse pro Sekunde / <i>Display of pulses per seconds</i>

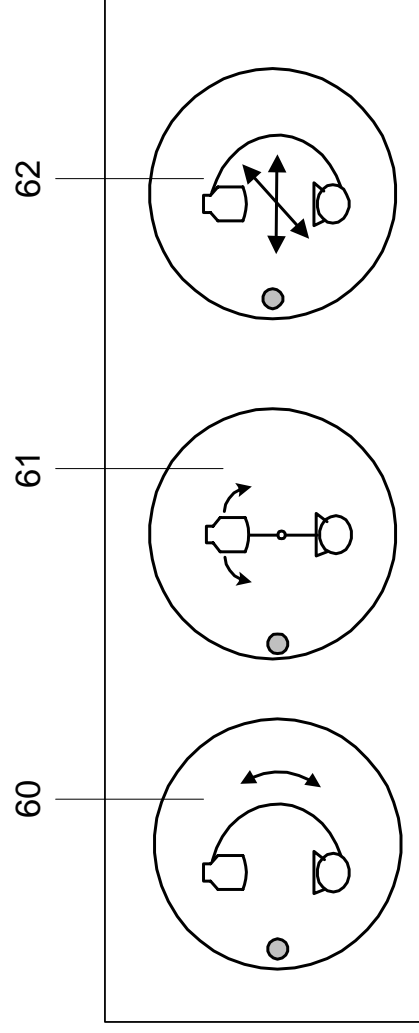
LED Anzeigefläche / LED displays

LED / LED	Funktion / Function
42 gelb / yellow	Anzeige leuchtet wenn Strahlung ausgelöst wird / <i>Display lights up if radiation is released</i>
43 rot / red	Anzeige leuchtet bei einer Strahlertemperatur > 50° C und blinkt bei einer Strahlertemperatur > 70° C / <i>Display lights up with a tube assembly temperature of >50° C and flashes with a tube assembly temperature of 70° C</i>

Dosis LED's / Dosis LED's

LED / LED	Funktion / Function
47 gelb / yellow	Anzeige der Dosisstufen / <i>Display of the dose steps</i>

Funktion der 7-Segment-Anzeigen und der Einzelanzeigen/
Function of 7-segment displays and of the single displays



Bremsenkonsole M3
braking console M3

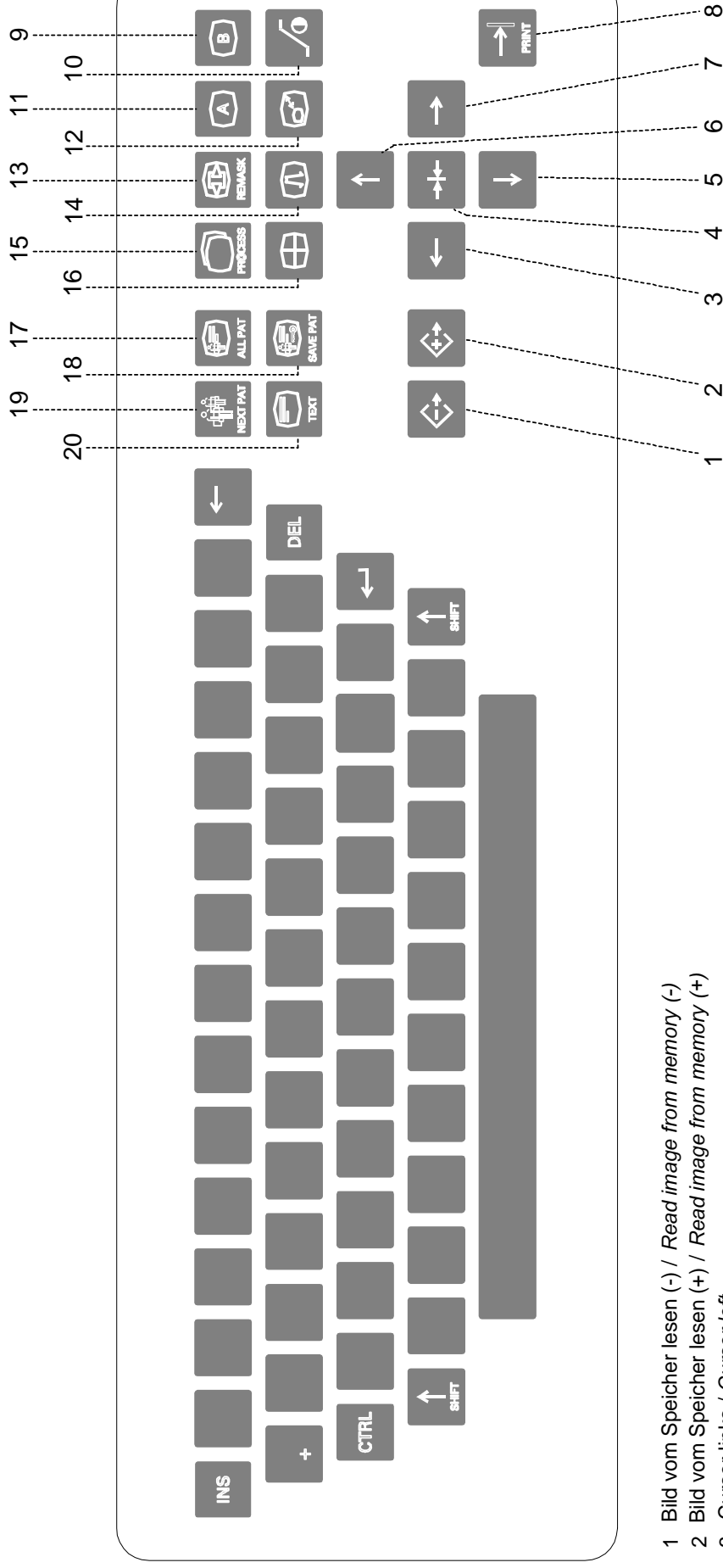
Tasten der Bremsenkonsole / *keys of the brake console*

Taste / Key	Funktion / Function
60	Orbitalbremse / <i>brake of orbital movement</i>
61	Angulationsbremse / <i>brake of angulation movement</i>
62	Horizontalbremse / <i>brake of horizontal movement</i>

Tasten LED's / *Key LEDs*

LED in Taste / LED in key	Funktion / Function
60	Leuchten beim Lösen der Orbitalbremse / <i>Lights with opening the brake of orbital movement</i>
61	Leuchtet beim Lösen der Angulationsbremse / <i>Lights with opening the brake of angulation movement</i>
62	Leuchtet beim Lösen der Horizontalbremse / <i>Lights with opening the brake of horizontal movement</i>

Funktion der Bremsenkonsole / *Function of the brake console*



1 Bild vom Speicher lesen (-) / Read image from memory (-)
 2 Bild vom Speicher lesen (+) / Read image from memory (+)

3 Cursor links / Cursor left

4 Home-Taste / Home key

5 Cursor nach unten / Cursor downwards

6 Cursor nach oben / Cursor upwards

7 Cursor nach rechts / Cursor to the right

8 Auslösung Dokumentationseinheit / Release of documentation unit

9 Anwahl Monitor B / Selection of monitor B

10 Kontrasteinstellung / Contrast setting

11 Anwahl Monitor A / Selection of monitor A

12 Elektronik-Zoom / Electronic zoom

13 Remask / Remask

14 Kantenanhebung / Edge enhancement

15 Nachverarbeitung / Postprocessing

16 Monitor Split / Monitor split

17 Patientenverzeichnis / Patient list

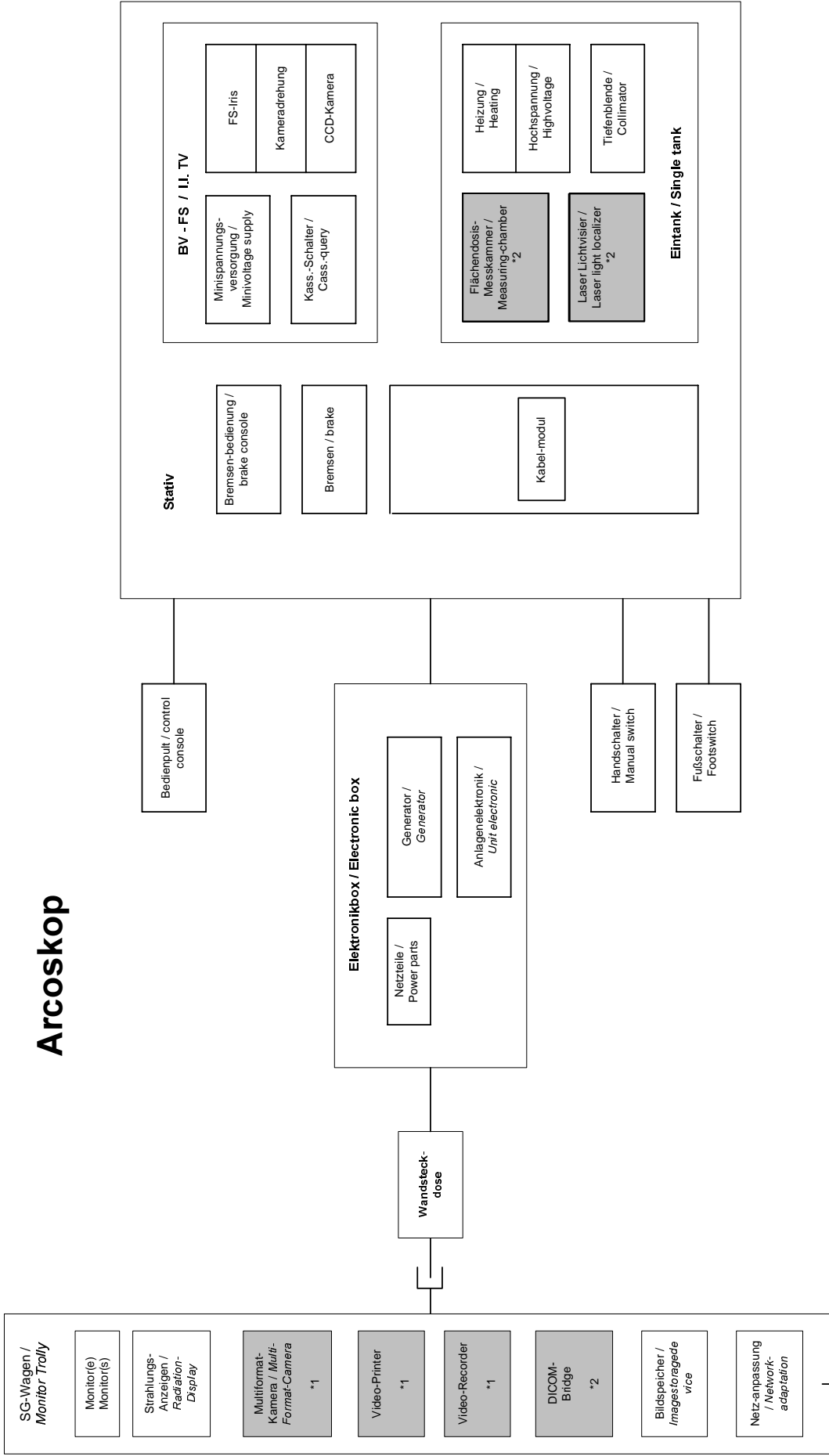
18 Patientendaten schützen/ Save patient data

19 Nächster Patient / Next patient

20 Monitor text ein/aus / Monitor text ON/OFF

Bedienfeld Monitorwagen
 Monitor carriage control panel

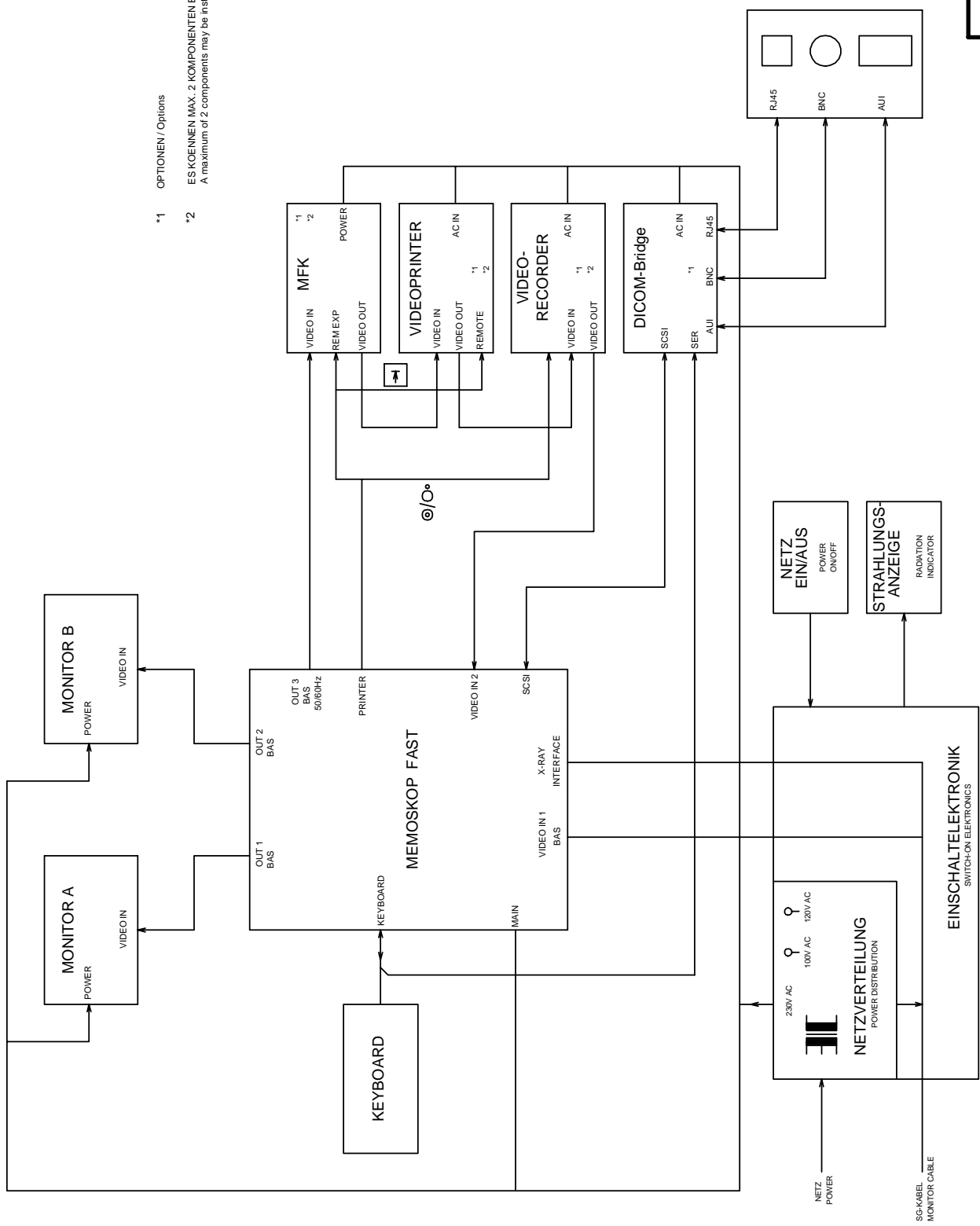
Arcoskop



*1 Optionen, es können maximal 2 Komponenten eingebaut werden /
Options, a maximum of 2 components may be installed

*2 Optionen / Options

Anlagen-Komponenten Arcoskop
Unit Components Arcoskop

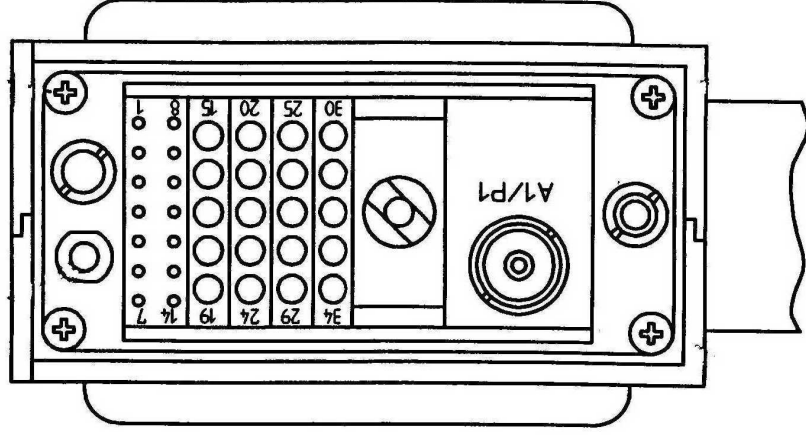


*1 OPTIONEN / Options

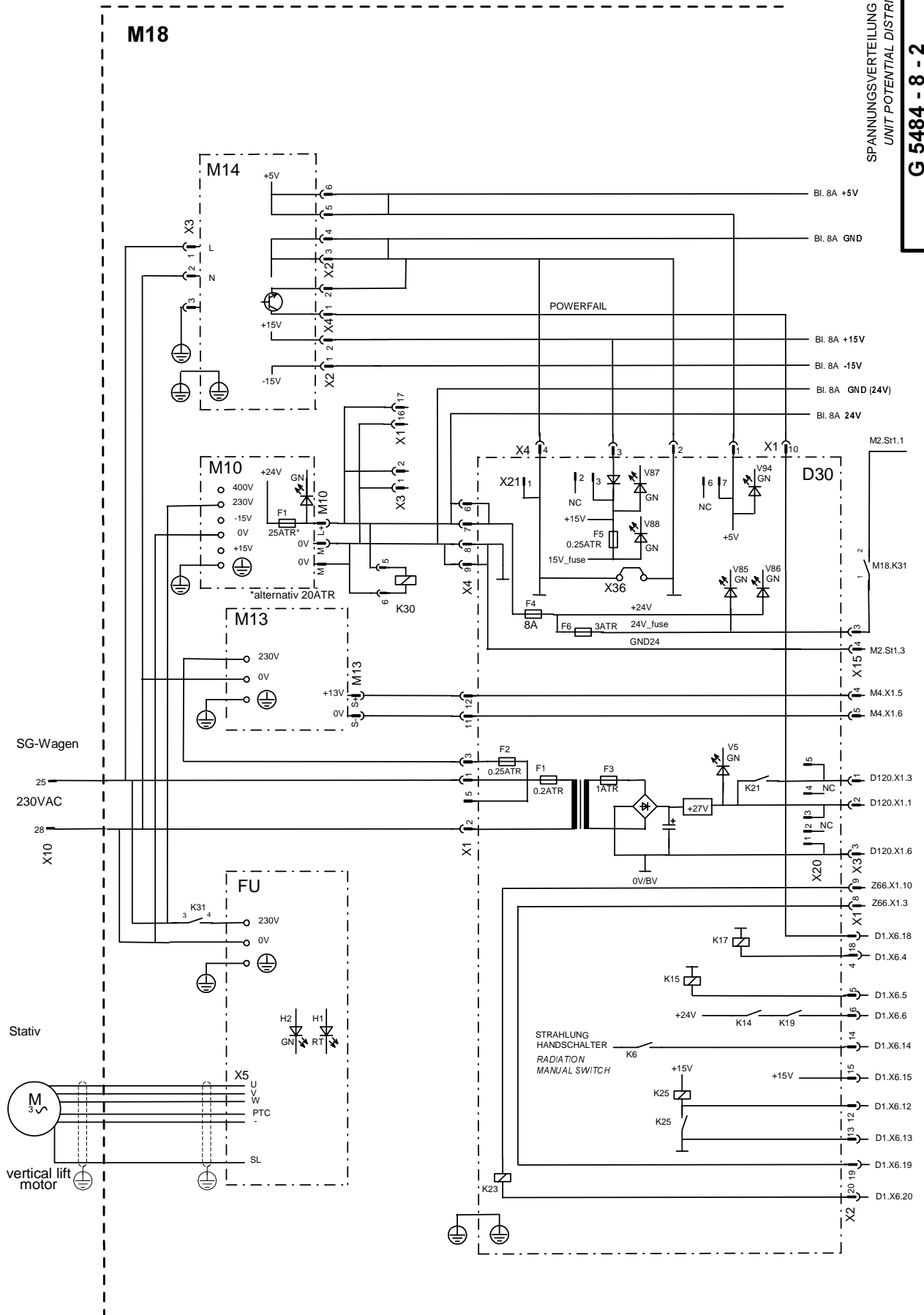
*2 ES KOENNEN MAX. 2 KOMPONENTEN EINGEBAUT WERDEN
A maximum of 2 components may be installed

G 5484 - 5A - 2

X10



Stecker Sichtgerätekabel
Plug monitor cable



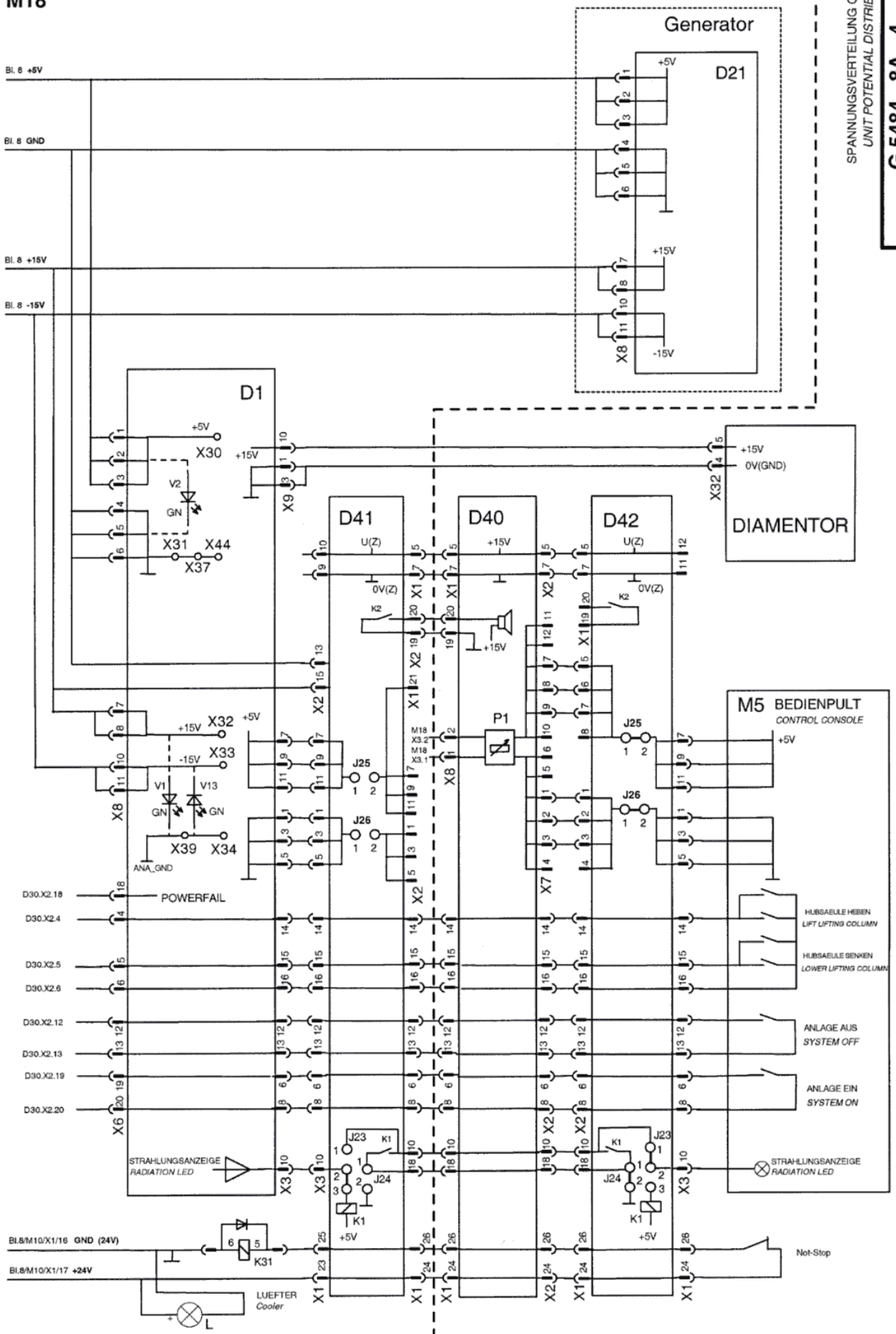
M18

Bl. 6 +5V

Bl. 8 GND

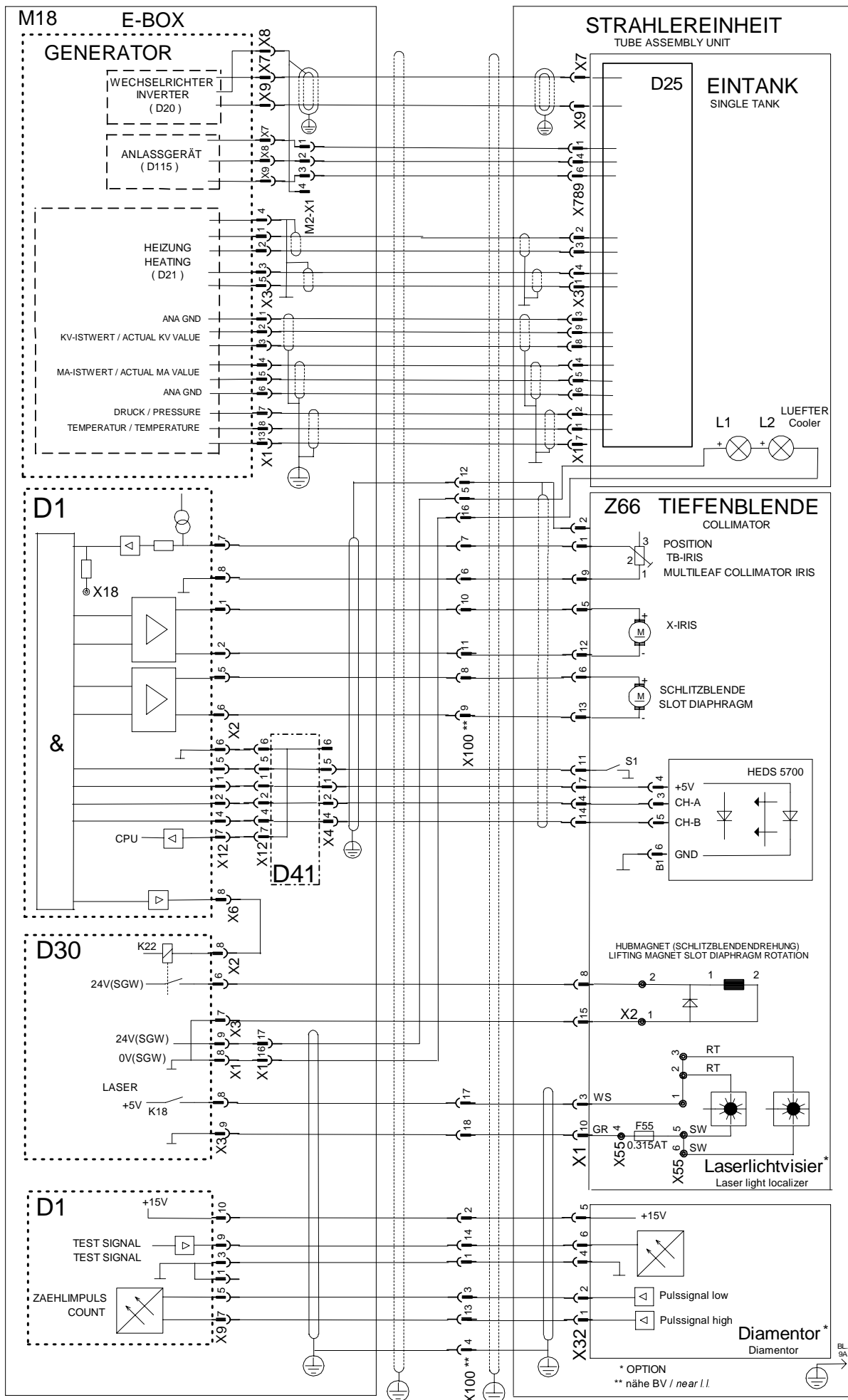
Bl. 8 +15V

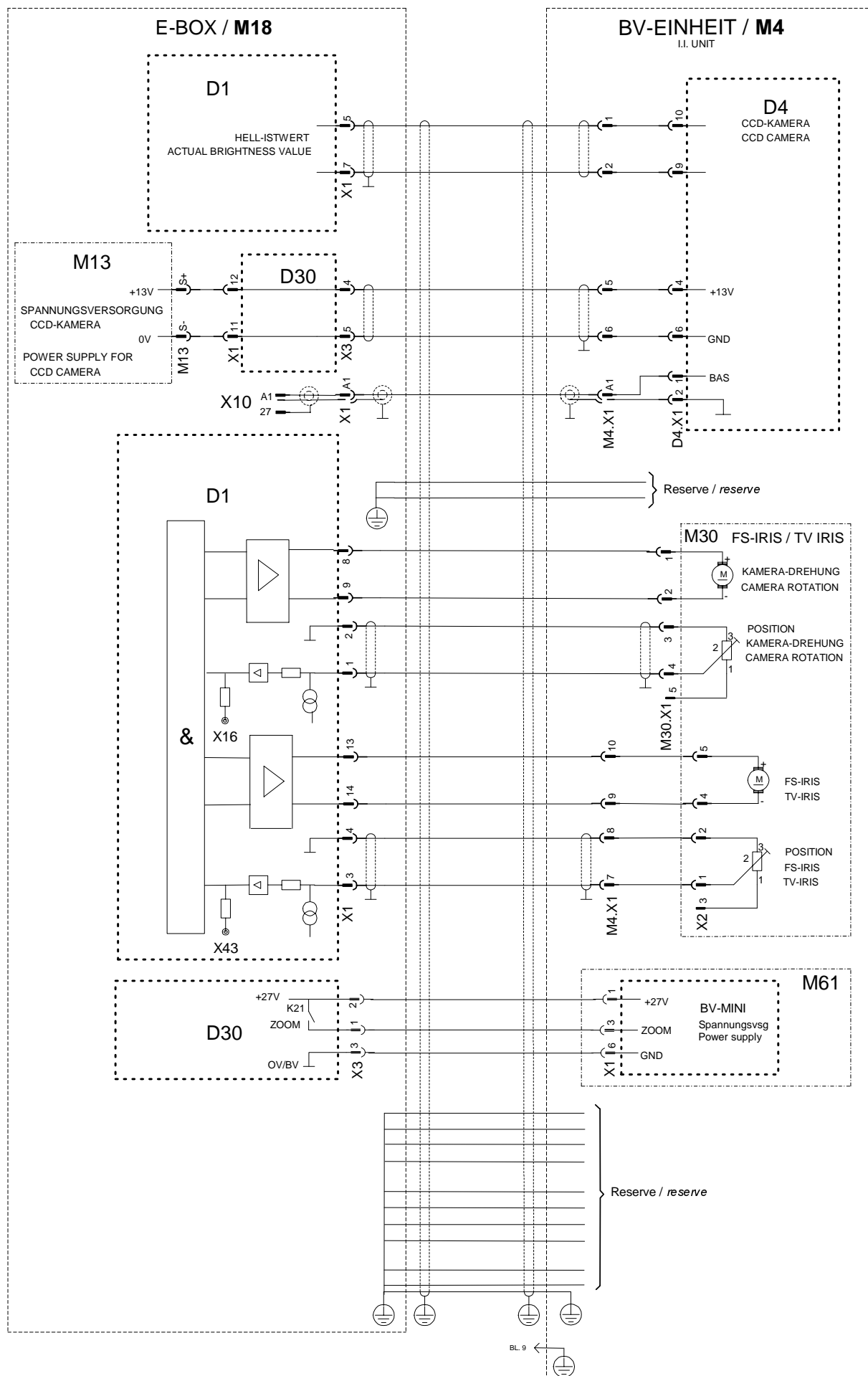
Bl. 8 -15V

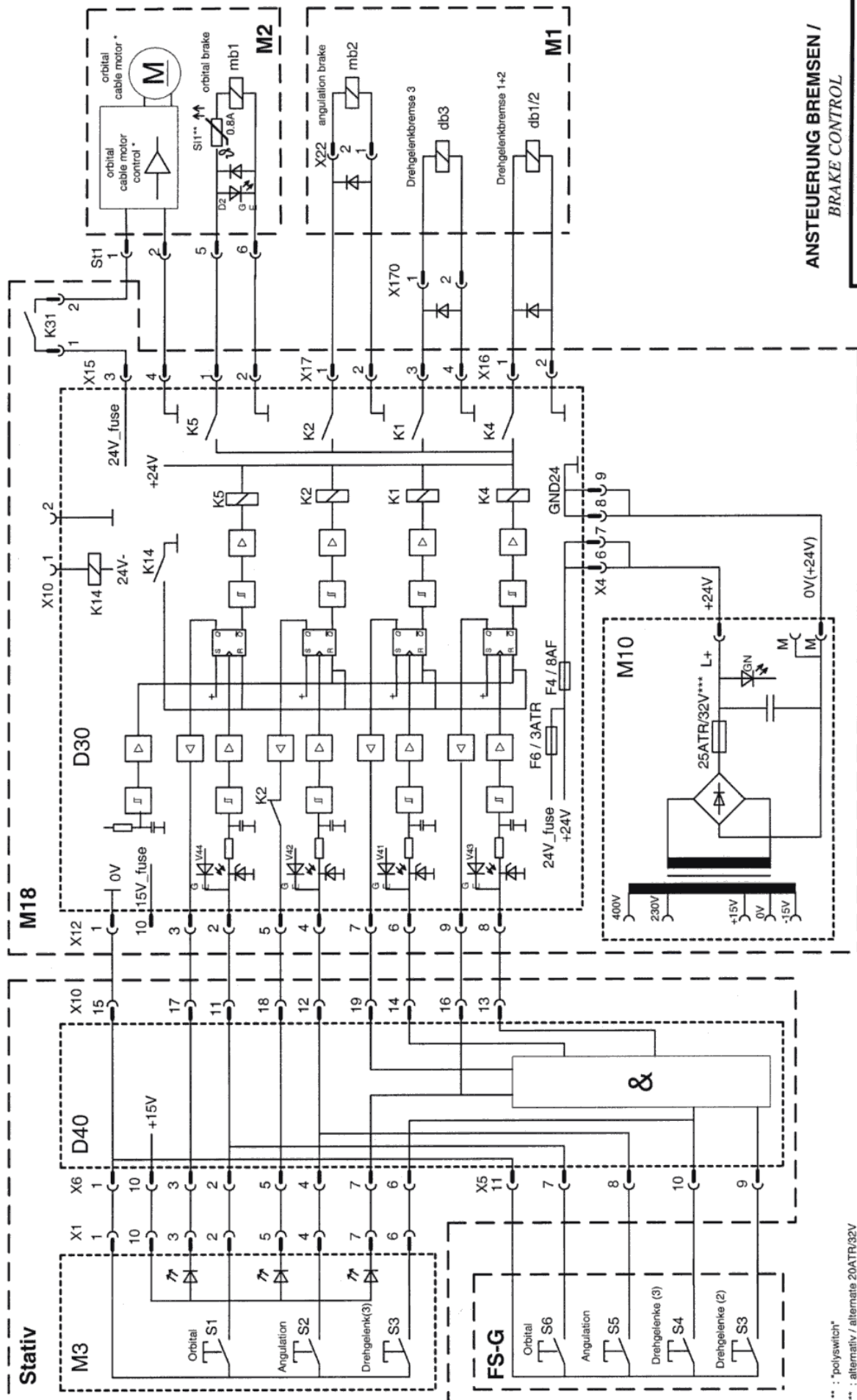


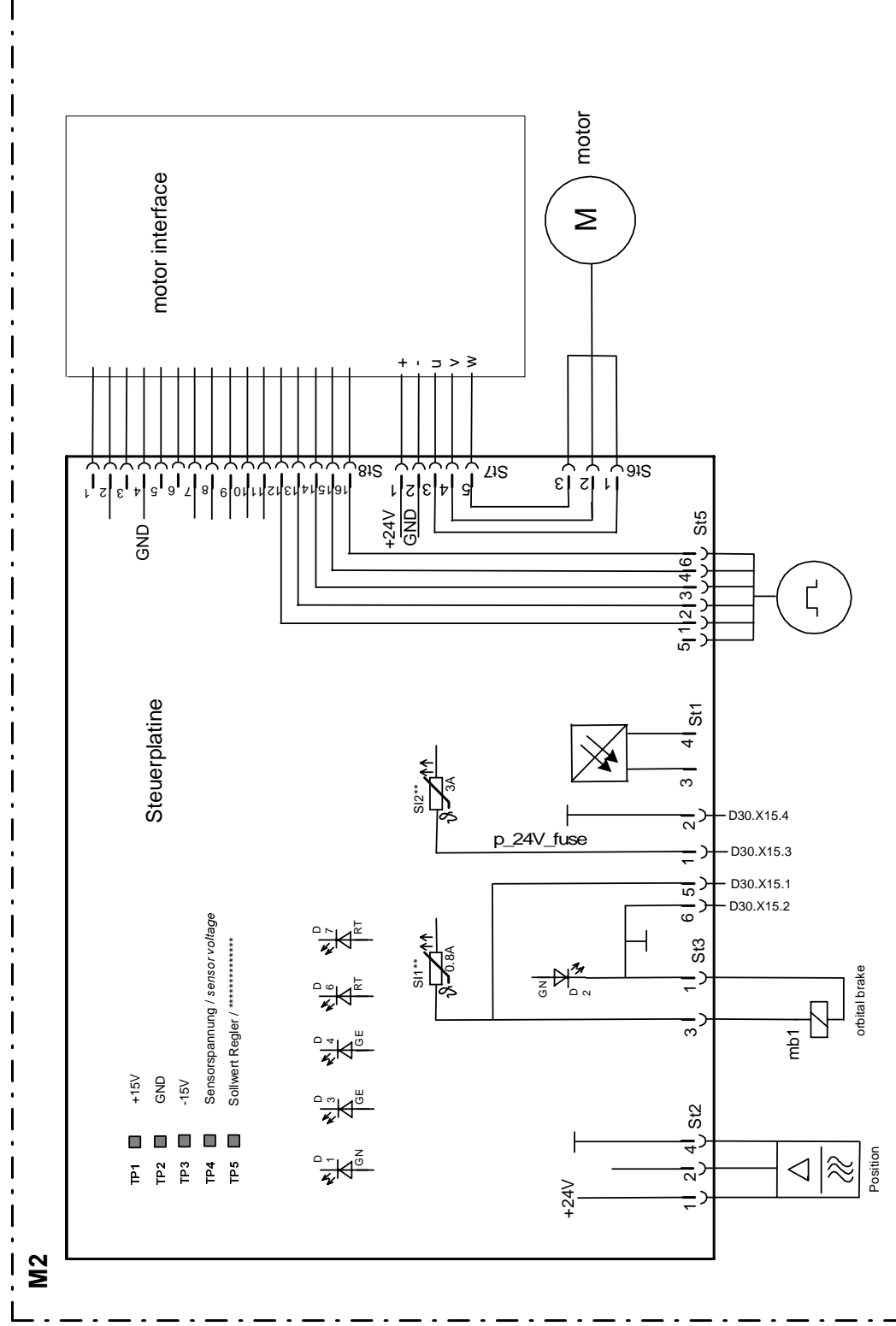
SPANNUNGSVERTEILUNG GERAET
UNIT POTENTIAL DISTRIBUTION

G 5484 - 8A - 4









D1 Bremse aktiv / brake active

D3 Einstellhilfe Sensor / *****

D4 -15V

D6 Störung Laderegler / *****

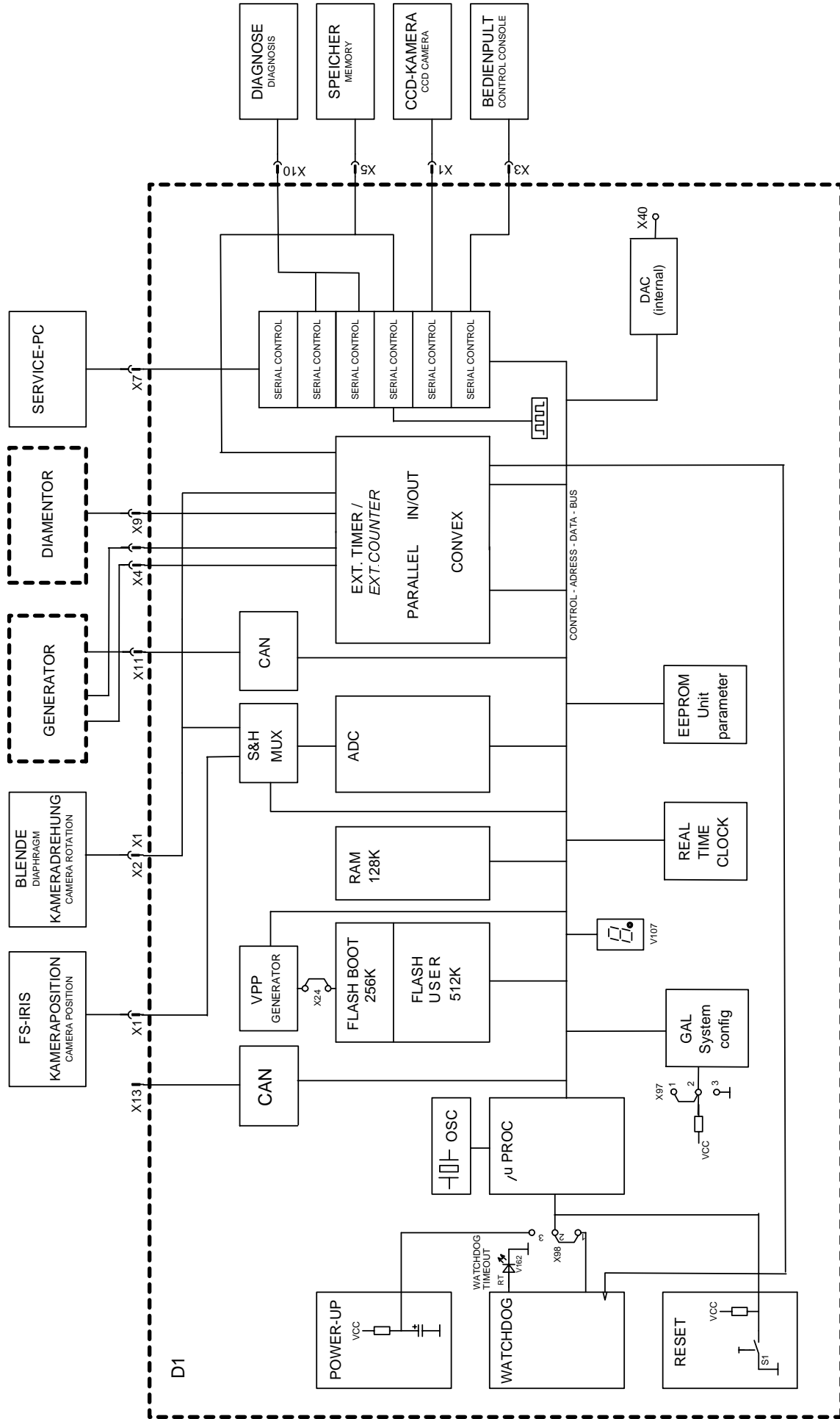
D7 "Übertemperatur (Nicht aktiv) / *****

```

** : "polyswitch"

```

**Kabelmodulansteuerung /
CABLE MODULE CONTROL**



Blockschaltbild D1
Circuit diagram D1

Stecker / Plugs

X1	C-Bogenkabel (BV) / C-arm cable (BV)
X2	C-Bogenkabel (ET) / C-arm cable (ET)
X3	Bedienpult / Control console
X4	Generator / Generator
X5	Memoskop / Image memory
X6	Steuerplatine D30 / Interface board D30
X7	Service PC / Service PC
X8	Versorgungsspannungen / Power supply
X9	Diamantor / Diamantor
X10	Diagnosestecker / Diagnostic plug
X11	CAN Generator / CAN Generator
X12	Reservestecker / Reserve plug
X13	CAN (Reserve) / CAN (Reserve)
X14	Bremsenstecker / Brake control
X17	Strahlung extern / Radiation extern
X20	Masseanschluß / Ground connection
X111	JTAG / JTAG
X222	Convex Konfiguration / Convex configuration

Jumper

X95	Spagsversorgung für Service ** / Powersupply for service **
X96	Spagsversorgung für Service ** / Powersupply for service **
X97	Schalter Flash-Debug * / switch flash-debug * (internal use)
X98	Watchdog ein/aus * / Watchdog on/off *
X99	Spagsversorgung für Service ** / Powersupply for service **
X333	Config CAN Generator / Config CAN Generator *
X444	Config CAN (Reserve) / Config CAN (Reserve) *

* Default: Verbindung 1-2 / * Default: connection 1-2
 ** Default: Verbindung 2-3 / ** Default: connection 2-3

Schalter / Switches

S1	CPU-Reset / CPU reset
S2	Demoschalter / Demo switch
	1 Strahlungsblockierung (f. Ausstellung) / radiation blocking (f. exhibition)
	2 Strahlungsfreigabe Normalzustand / radiation release normal status
S3	Konfigurationschalter / Configuration switch
	Default: Alle Schalter OFF / All switches OFF
	Serv_S3 ON Reserve / Internal use
	OFF Normalzustand / Normal position
	Serv_S2 ON Service Bildspeicher / Image memory service
	OFF Normalzustand / Normal position
	Serv_S1 ON Download Boot SW möglich / Boot SW download possible
	OFF Normalzustand / Normal position
	Serv_S0 ON DCM Max. Szenen-Zeit begrenzt \approx 10 sec /
	DCM max. scene time limitet \approx 10 sec
	OFF DCM max. Szenenzeit \approx 18 sec /
	DCM max. scene time \approx 18 sec

Leds / Leds

V1	Grün / green	+15V / +15V
V2	Grün / green	+5V / +5V
V5	Grün / green	Strahlung an / Radiation on
V10	Grün / green	Strahlungsfreigabe Host / Radiationrelease Host
V13	Grün / green	- 15V / - 15V
V109	Rot / red	Fehler \pm 15V / Error \pm 15V
V121	Grün / green	Demoschalter aus / Demoswitch off
V162	Rot / red	Watchdog timeout / Watchdog timeout

D1 Steuerplatine Übersicht
 D1 Control / PC Board Overview

7 Segmentanzeige / 7-segment display

Fatale Fehler / fatal errors *

	CPU Fehler (D1 austauschen) / CPU error (replace D1)
	Codefehler (Boot - SW austauschen) / CPU error (replace Boot - SW)
	RAM Fehler (D1 austauschen) / RAM error (replace D1)
	Watchdog Fehler (X98 kontrollieren) / Watchdog Fehler (check X98)
	CPU Timer defekt / CPU timer defective

Nicht - Fatale Fehler / not fatal errors ***

	keine Anwendersoftware geladen no application software loaded
	CAN0 Controller defekt / CAN0 controller defective
	CAN1 Controller defekt / CAN1 controller defective
	SCC0 Controller defekt / SCC0 controller defective
	SCC1 Controller defekt / SCC1 controller defective
	reserviert / reserved
	ADC defekt / ADC defective
	RTC defekt / RTC defective
	IRQ 82C59 defekt / IRQ 82C59 defective
	Silicon Identifier defekt / Silicon identifier defective
	FPGA nicht geladen FPGA not loaded

Telegrammfehler / Telegram errors ****

	Checksumme stimmt nicht / checksum not valid
	Parity Fehler/ parity error
	Framing Fehler / framing error
	Break Fehler / break error
	Telegramm abgelehnt / not acknowledge
	Überlauf overflow

Info Codes / info codes **

	Checksummentest Bootsoftware / test checksum bootsoftware
	Ramtest / Ram test
	Checksummentest Anwendersoftware / test checksum utilitysoftware
	Watchdog Test / Watchdog test
	Convex wird geladen / load convex

	Rotation: keine Anwendersoftware geladen rotation: application software unloaded
	Rotation: Anwendersoftware aktiv rotation: application software active
	Rotation: Bootsoftware aktiv rotation: boot software active
	Blinken: Service des Memoskopes flashing: service for memoscop
	Blinken: Strahlung aktiv flashing: radiation active

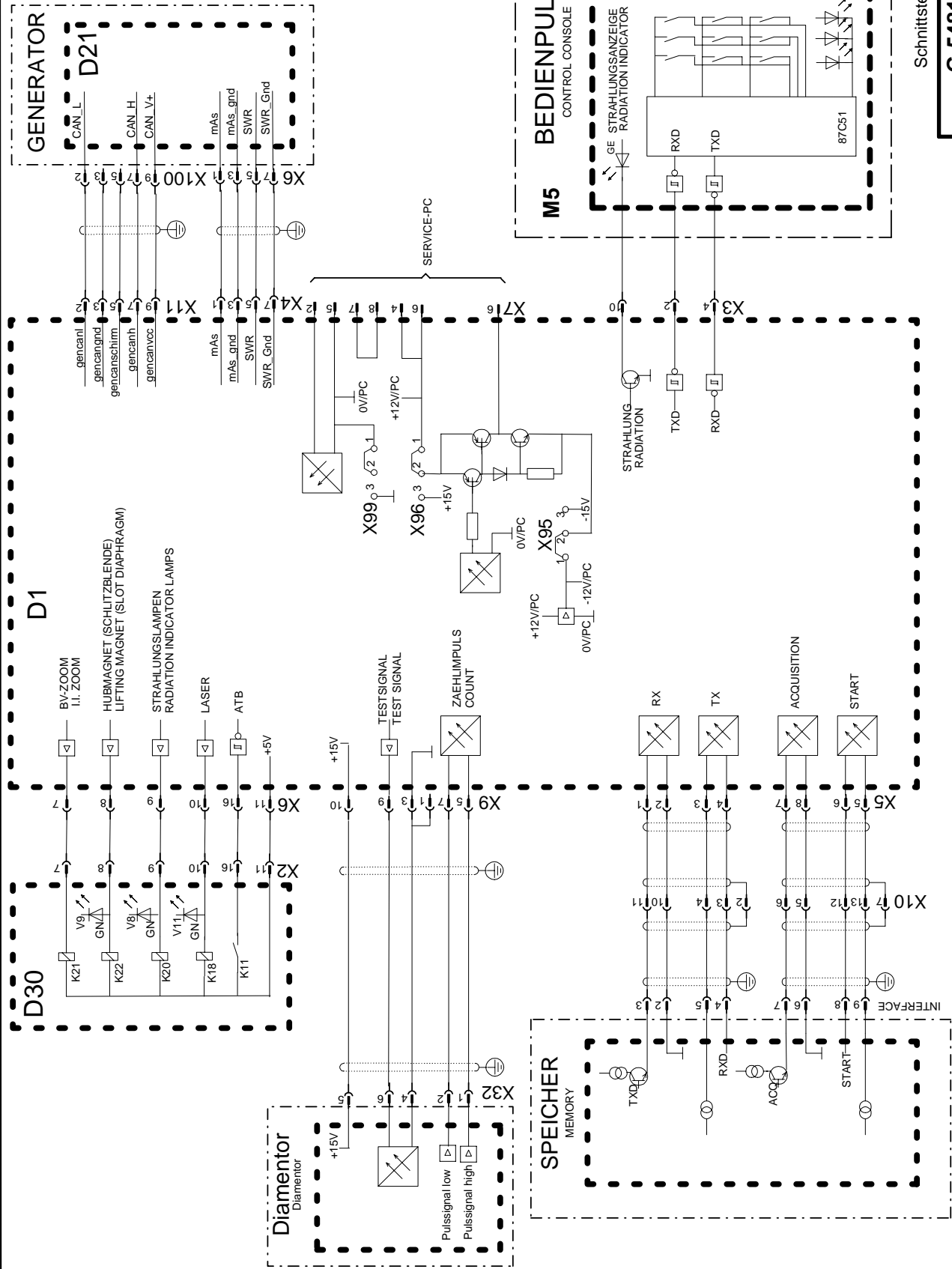
* CPU Halt; Anzeige permant / CPU halt; permanently displayed

** Anzeige wd. Hochlauf / during start displayed

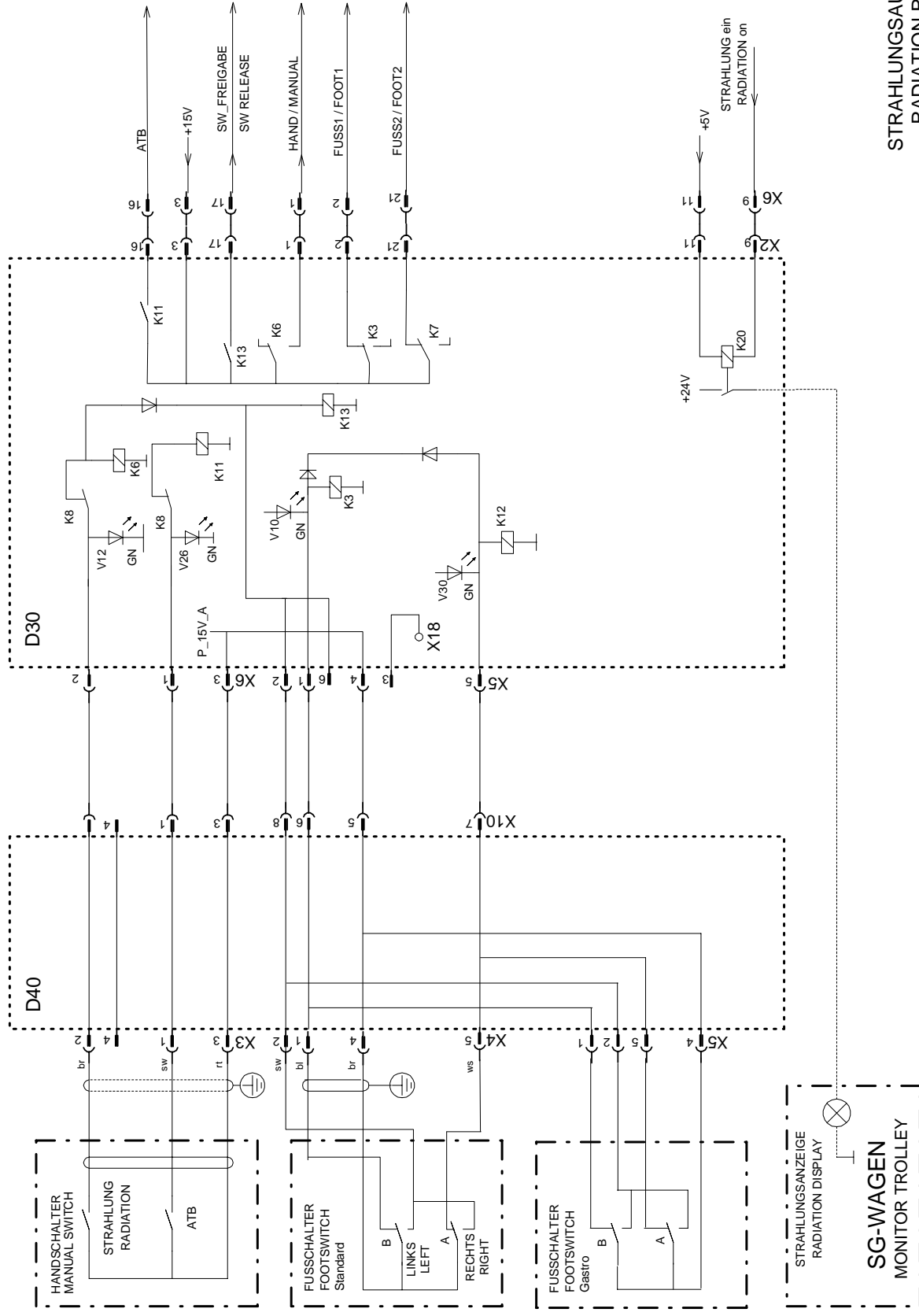
*** Anzeige ca. 2 sec wd. Hochlauf / approx. 2 sec during start displayed

**** nur während Kommunikation mit dem Service PC (Anzeige ca. 2 Sek.) /
only during communication with the service PC (displayed for 2 sec.)

Fehlermeldungen D1
Error messages D1

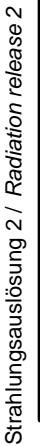


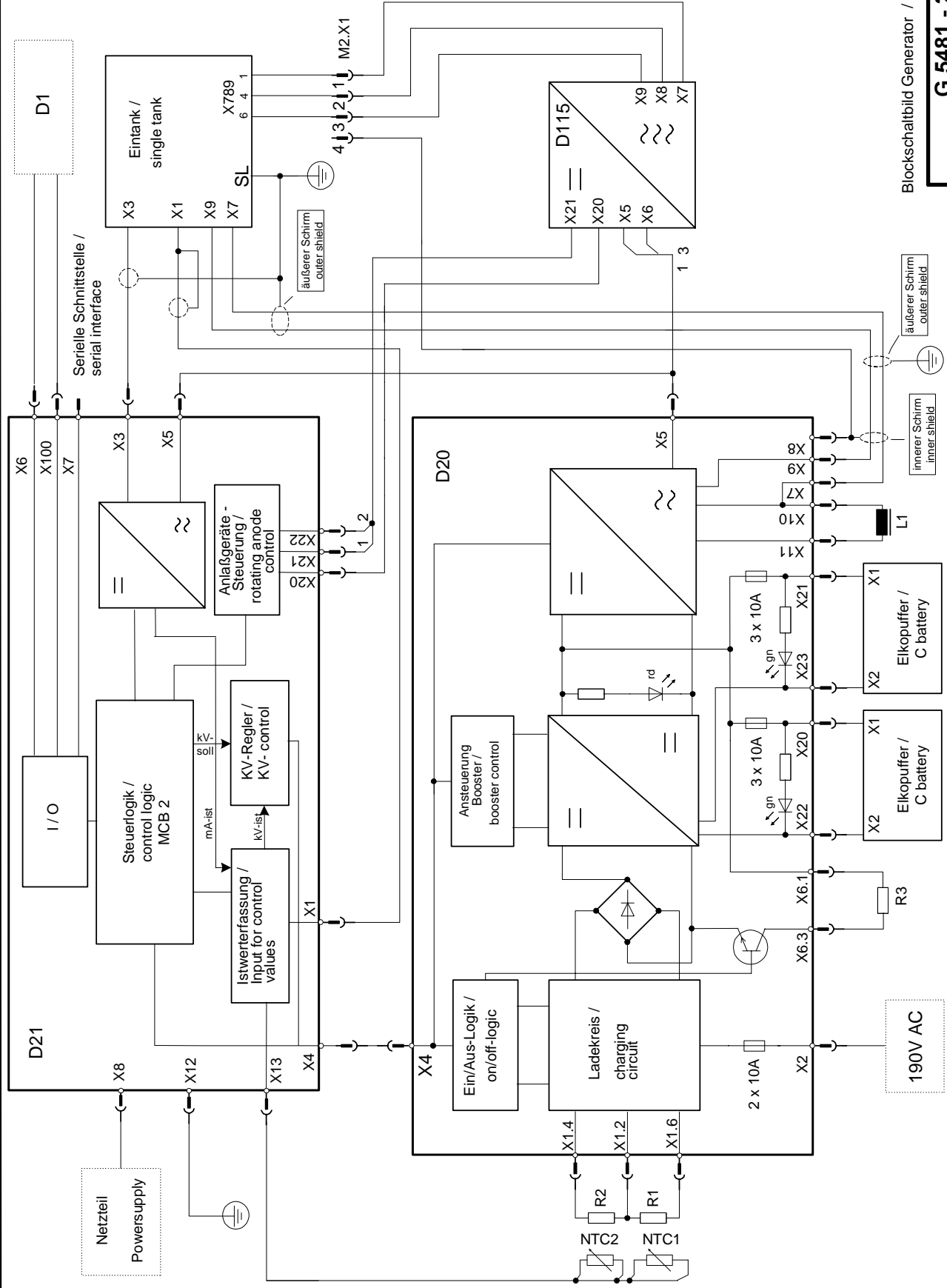
Schnittstellen D1 // Interfaces D1

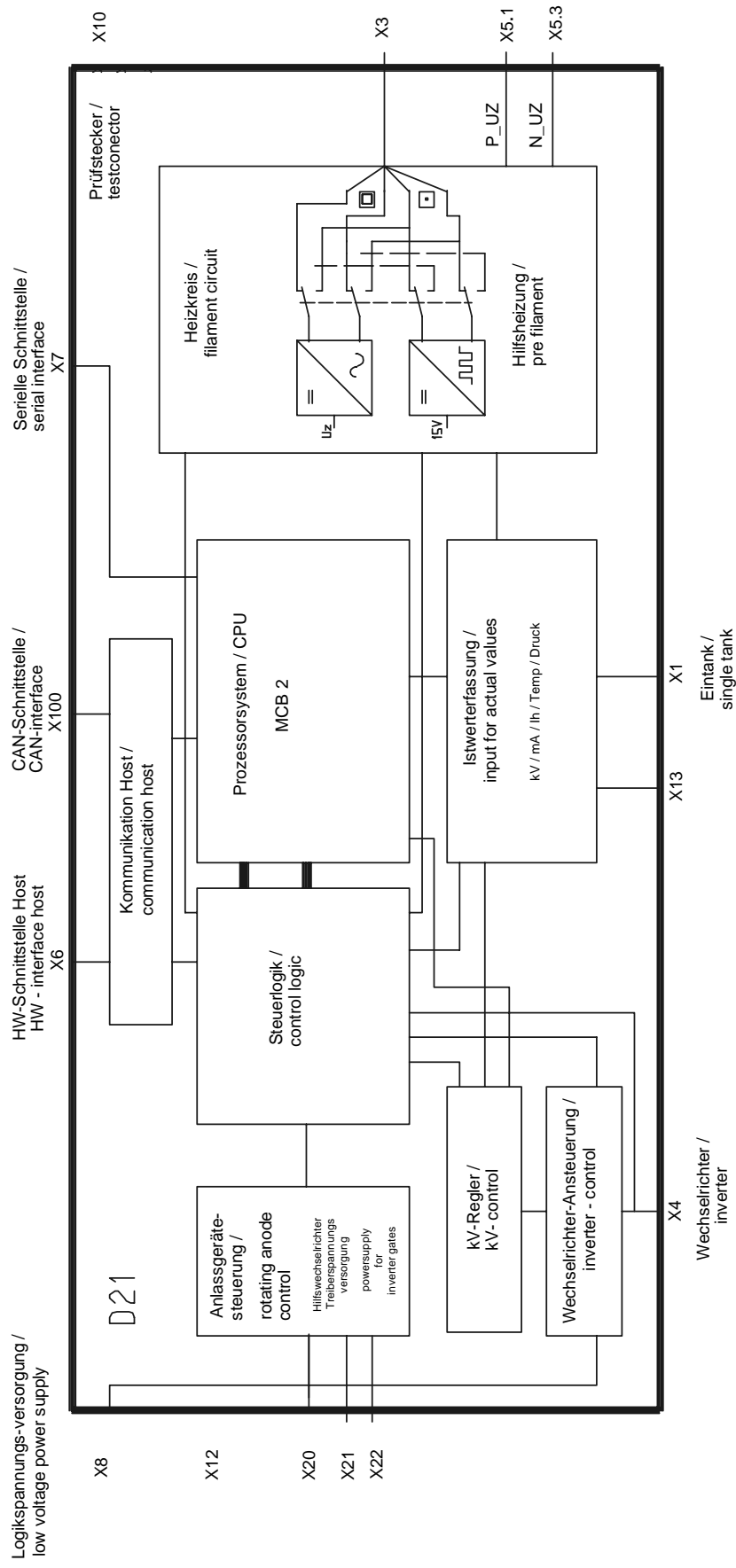


STRABLUNGSANZEIGE
RADIATION DISPLAY

SG-WAGEN
MONITOR TROLLEY

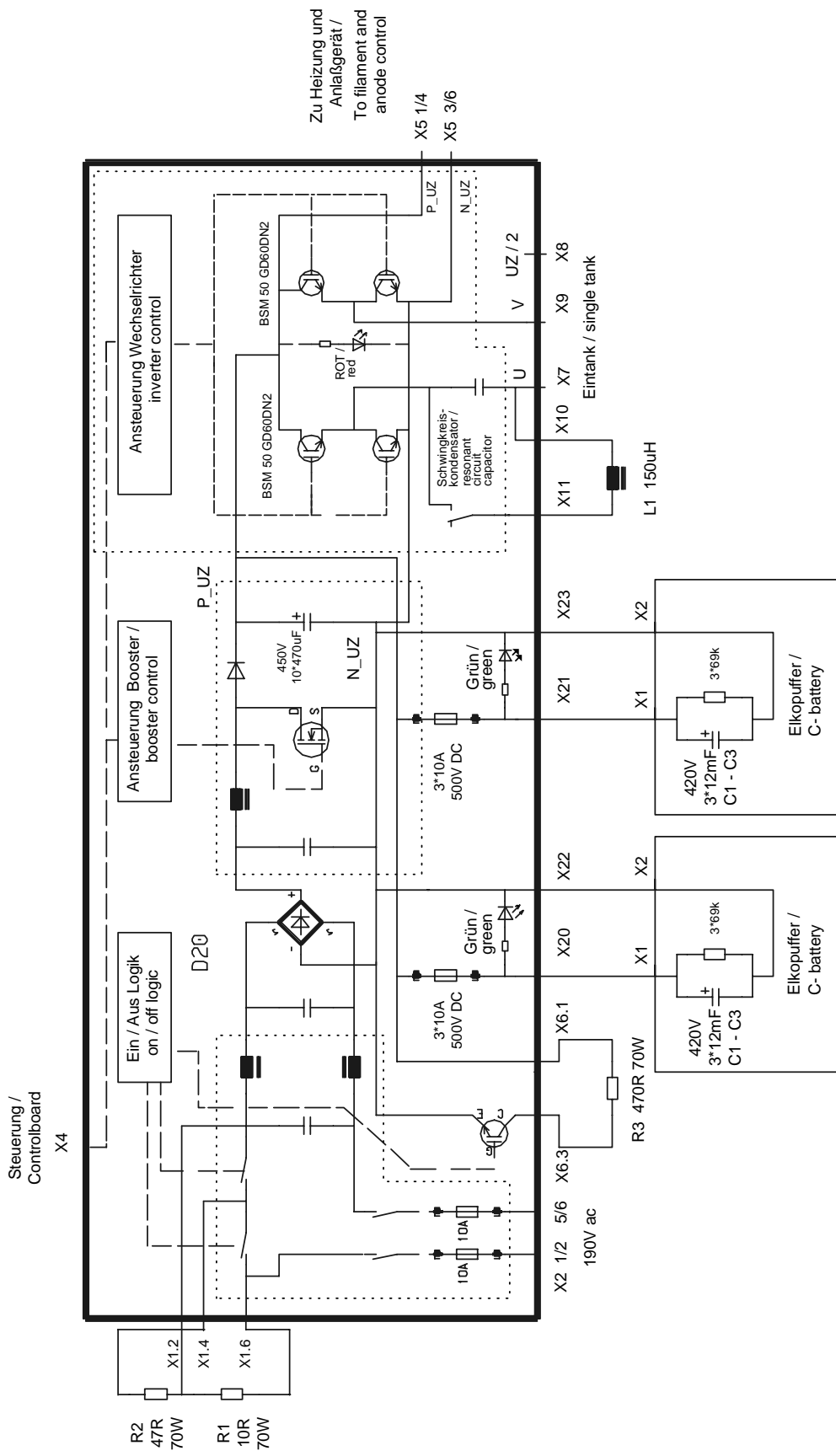






STEUERUNG GENERATOR /
CONTROL CIRCUIT GENERATOR

G 5481 - 22A - 1



PRINZIP LEISTUNGSKREIS D20 /
PRINCIPLE POWERCIRCUIT D20

Spannungsversorgung /
Powersupply

PIN	D21 X8
1	5V
2	5V
3	5V
4	GND
5	GND
6	GND
7	+15V
8	+15V
9	NC
10	-15V
11	-15V
12	NC

D 21 X12

GND

Anschluß Eintank / Connection Singletank

PIN	D21 X1	PIN	Eintank / X1 single tank
1	GND	1	Temp
2	KV_P	2	Druck
3	KV_N	3	NC
4	P_iroe_ist	4	P_iroe_ist
5	N_iroe_ist	5	N_iroe_ist
6	GND	6	GND
7	P_MAX	7	Schirm
8	TEMP	8	KV_N
9	GND	9	KV_P
10	GND		
11	GND		
12	GND		
13	NC		
14	NC		
15	NC		
16	Test		

PIN	D21 X3	PIN	Eintank / X3 single tank
1	kleiner Fokus / small focus	1	großer Fokus / large focus
2	kleiner Fokus / small focus	2	kleiner Fokus / small focus
3	großer Fokus / large focus	3	kleiner Fokus / small focus
4	Schirm / shield	4	großer Fokus / large focus
5	großer Fokus / large focus		
6	NC		

M2.X1	Eintank / single tank	X789
1	1	
2	4	
3	6	
4		

Steckerbelegung zum Eintank /
Connection to singletank

X1 Ladewiderstände / Charge Resistors

X2 Leistungsspannungsversorgung / Powersupply 190Vac

X4 Steuerleitung D21 / Control to D21

X5 Zwischenkreisspannung U_z für Heizung Anlaßgerät /
Intermediate circuit voltage U_z to Filamentcircuit, Starter

X9 U Anschluß Eintank / U single tank connection

X7 V Anschluß Eintank / V single tank connection

X20 U_{z+} Elkopuffer1 / U_{z+} C battery 2

X21 U_{z+} Elkopuffer 2 / U_{z+} C battery 2

X22 U_{z-} Elkopuffer 1 / U_{z-} C battery 1

X23 U_{z-} Elkopuffer 2 / U_{z-} C battery 2

X8 Anschluß für inneren Schirm / connection for inner shield

X10 Anschluß für L1 / connection for L1

X11 Anschluß für L1 / connection for L1

X12, X14, X15 D20 intern / D20 internal

U_{z+} , U_{z-} Zwischenkreisspannung 400V - 420V /
Intermediate circuit voltage 400V - 420V

LED F3 - F5 } Zustandsanzeige der Sicherungen F3-F8/
LED F7 - F9 } State of fuse F3 - F8

LED	FUSE
F3 / V242	F3
F4 / V243	F4
F5 / V241	F5
F8 / V238	F6
F7 / V239	F7
F9 / V240	F8

V147 Zwischenkreisspannung > 20V /
Intermediate circuit voltage > 20V

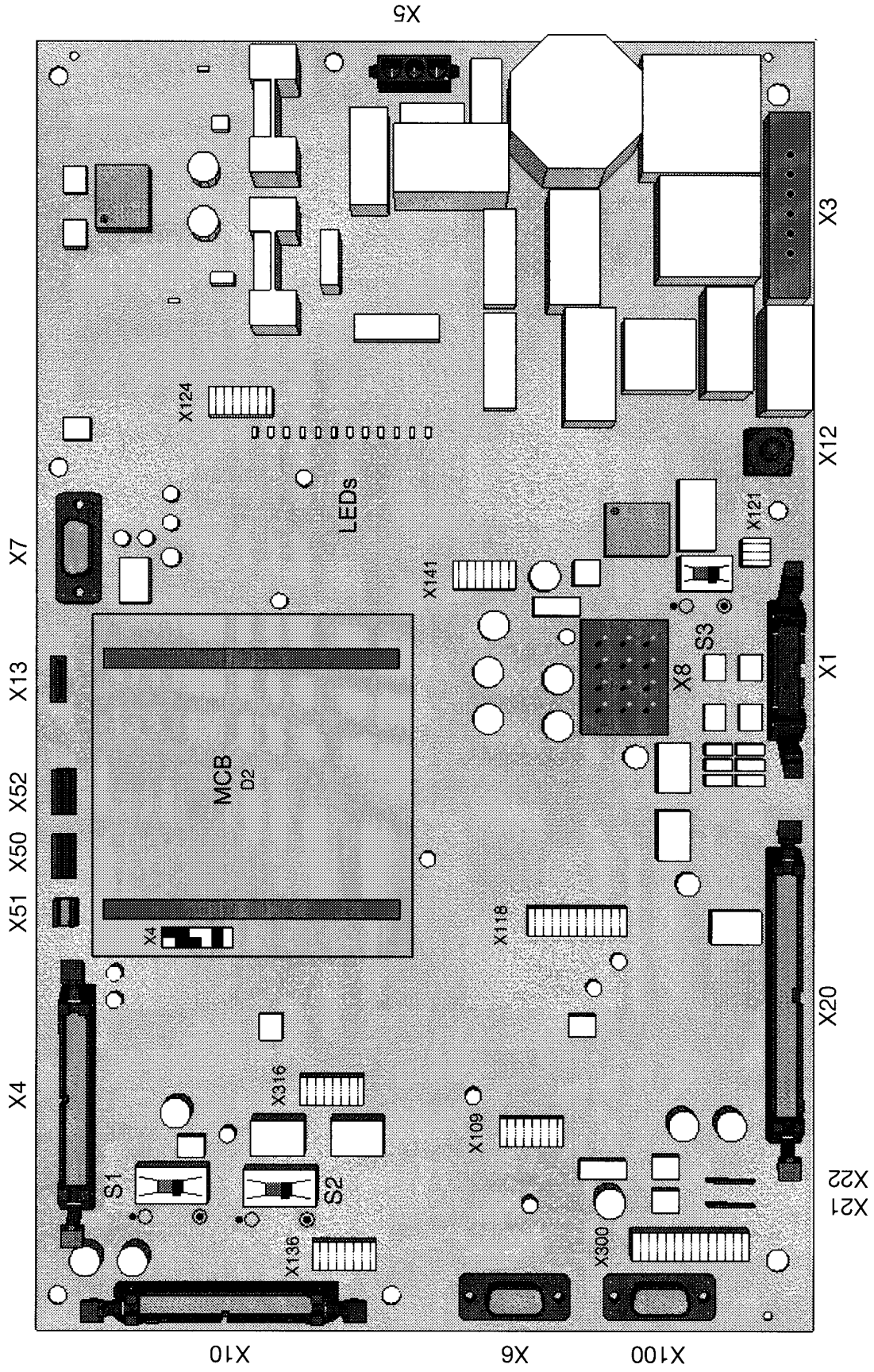
V244 Spannungsversorgung Booster /
supply voltage for booster

V245 Gatestufe wird angesteuert /
V246 gate ignition
V247
V248

V359 Booster zugeschaltet /
booster switched on

V360 Entladewiderstand nicht zugeschaltet /
discharge resistor not switched on

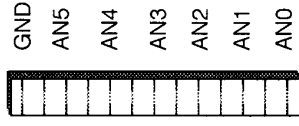
D21



D21 GENERATORSTEUERUNG / D21 GENERATOR CONTROL

G 5481 - 24 - 1

X300



Signalmasse / ground

GND

AN5

AN4

AN3

AN2

AN1

AN0

Ansteuersignale für Anlaßgerät

drive signals for Rotating Anode Control

X118



ANA_GND Signalmasse / ground

I_T_Ist

KV_Ist

KV+

KV-

KV_Soll

Röhrenstrom / tube current 2.5mA / V; 40mA / V

Röhrenspannung Istwert / actual tube voltage 1V / 20kV

positive Röhrenspannung / positive tube voltage 1V / 10kV

negative Röhrenspannung / negative tube voltage -1V / -10kV

kV-Sollwert / nominal tube voltage 1V / 20kV

X136

I_{Las}
t

Out_A

Out_B

F_mAs

Schwingstrom / inverter current 1V / 100A

Wechselrichteransteuersignal / inverter drive signal

Röhrenstrom proportionales Frequenzsignal /
frequency proportional to tube current

X121



mAs+

mAs-

mAs Meßbuchsen / mAs measure socket

$$I_{Tube} = I_{measure} - U_{Tube} / 400M\Omega m$$

X316



GND

SWR_M

SWR_F

SWR

Signalmasse / ground

Start Wechselrichter FW / start inverter FW; active low

Start Wechselrichter HW / start inverter HW; active low

Start Wechselrichter / start inverter; active low

X141

I_H

Reg_Offset

I_H_Soll

VCC

Heizstrom / filament current; 1V / 2A

Offset für kV-Regler / offset kV control

Stellgröße für Heizungsregler / filament control

Versorgungsspannung / supply voltage; +5V

X124



Out_B_F

Out_A_F

I_H~

ANA_GND

Heizungs WR Ansteuersignal /
filament inverter drive signal

Heizstrom AC / filament current AC; 1V / 2A

Signalmasse / ground

X109



ANA_GND

UZ_Ist

Temp

KV_Reg

Signalmasse / ground

Zwischenkreisspannung / voltage of intermediate circuit; 1V / 100V

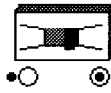
Eintanktemperatur / single tank temperature

Stellgröße kV-Regler / kV control

D21 Generatorsteuerung

D21 Generator control

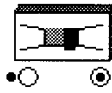
S1



keine Strahlung möglich /
no X-ray possible

Strahlung möglich /
X-ray possible

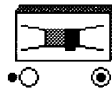
S2



Zwischenkreis wird entladen /
intermediate circuit
discharged

Zwischenkreis wird geladen /
intermediate circuit charged

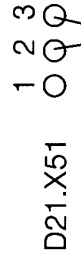
S3



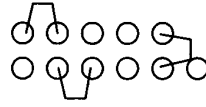
mAs-Messung
mAs-Measurement

keine mAs-Messung
no mAs-Measurement

Jumper



D21.X51



D2.X4

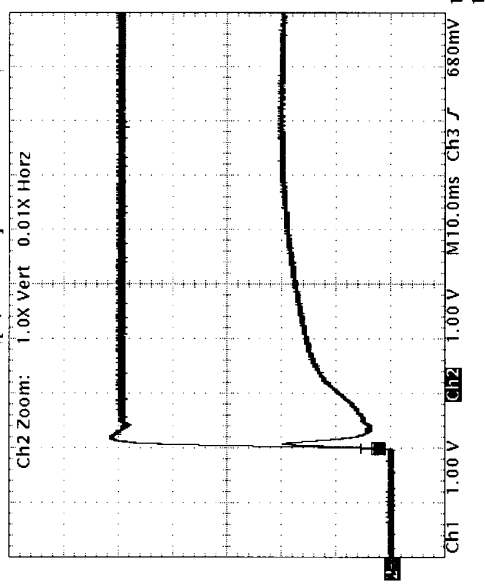
LEDs

V49 rd		P_Max	Überdruck Eintank / overpressure single tank
V50 rd		VCC_Error	Fehler in Spannungsversorgung X8 / fault in power supply X8
V54 gn		SWR_Fil	Heizung aktiv / filament active
V57 gn		XRay_On	Strahlung / radiation
V60 ye		SWR	Hauptwechselrichter an / inverter on
V59 gn		SWR_D21	Generator strahlungsbereit / generator ready for radiation
V68 rd		I_Max_RAC	Überstrom im Anlaßgerät / over current in RAC
V69 rd		I_Max_KV	Überstrom im Hauptwechselrichter / over current in inverter
V70 rd		I_Max_FIL	Überstrom im Heizungswechselrichter / over current in filament inverter
V72 rd		KV_Max -	KV-Max "-" Seite / overvoltage X-Ray tube cathode
V73 rd		KV_Max +	KV-Max "+" Seite / overvoltage X-Ray tube anode
V80 rd		Flex_Fault	D21 nicht initialisiert / D21 not initialized

D21 Generatorsteuerung
D21 Generator control

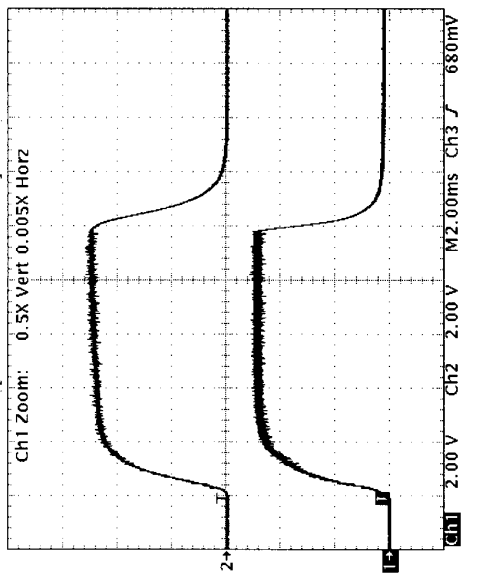
G 5481 - 24B - 1

Tek Run: 500kS/s Sample **UTG**



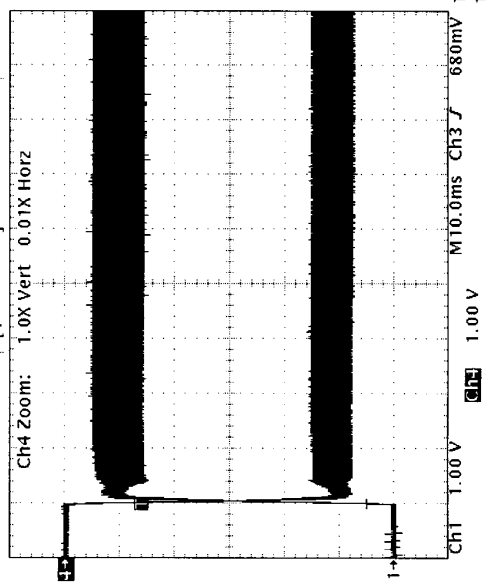
Durchleuchtung 99kV 4,5mA
Ch1: X118 KV_ist 1V = 20kV
Ch2: X118 I_T_ist 1V = 2,5mA

Tek Run: 5.00MS/s Sample **UTG**



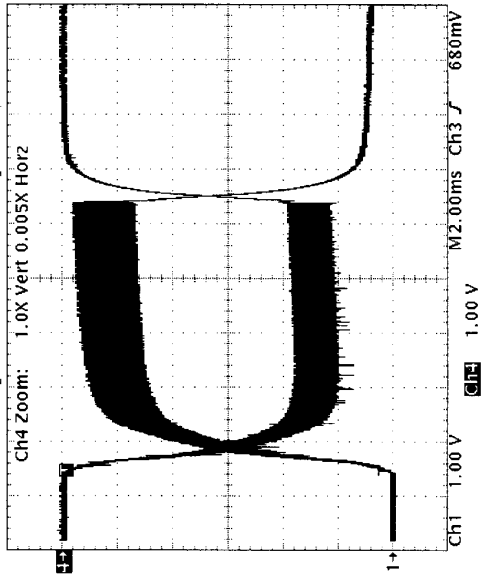
DCM 100kV 200mA 1. Puls
Ch1: X118 KV_ist 1V = 20kV
Ch2: X118 I_T_ist 1V = 40mA

Tek Run: 500kS/s Sample **UTG**



Durchleuchtung 99kV 4,5mA
Ch1: X118 KV+ 1V = 10kV
Ch4: X118 KV- 1V = 10kV

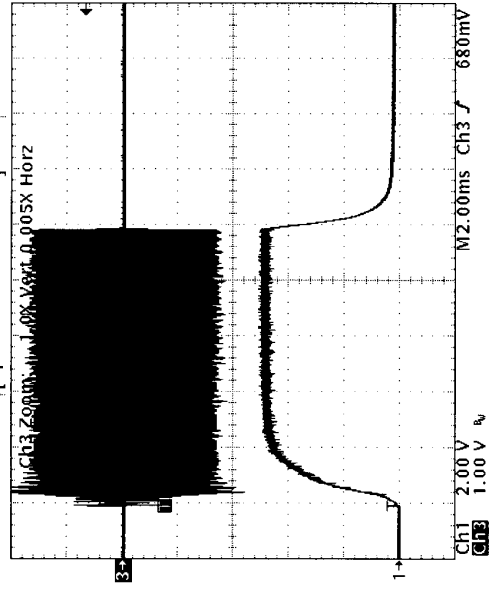
Tek Run: 5.00MS/s Sample **UTG**



DCM 100kV 200mA 1. Puls
Ch1: X118 KV+ 1V = 10kV
Ch4: X118 KV- 1V = 10kV

D21 Oszillogramme 1 /
D21 oscillograms 1

Tek Run: 5.00MS/s Sample Trig

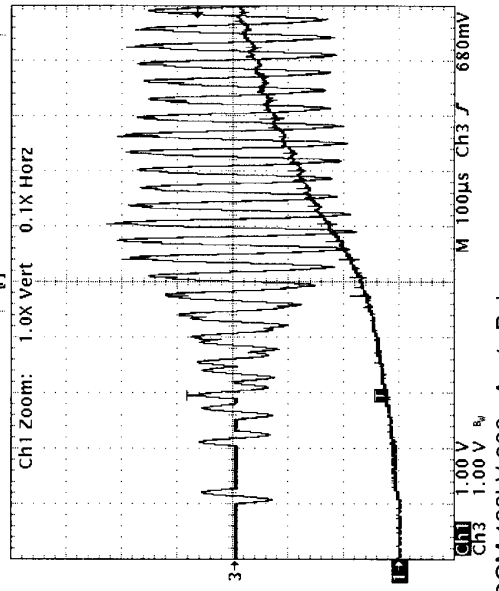


DCM 100kV 200mA 1. Puls

Ch3: X136 I_Last Schwingstrom / inverter current 1V = 100A

Ch1: X118 KV_ist Röhrenspannung Istwert / actual tube voltage 1V = 20kV

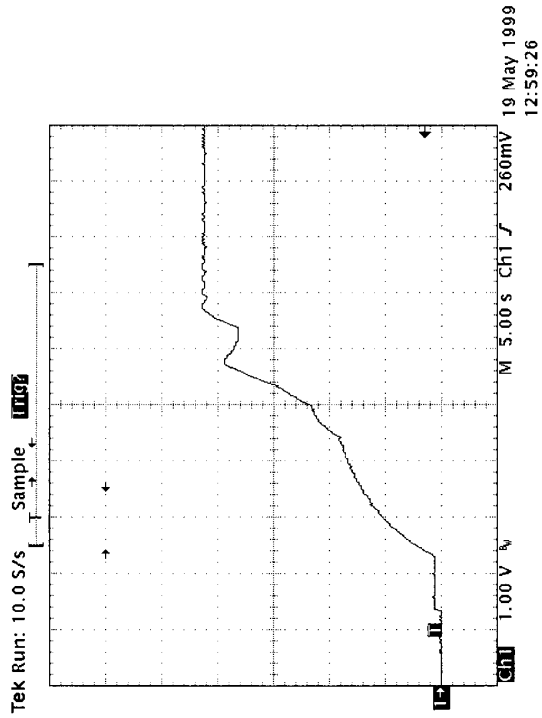
Tek Run: 5.00MS/s Sample Trig



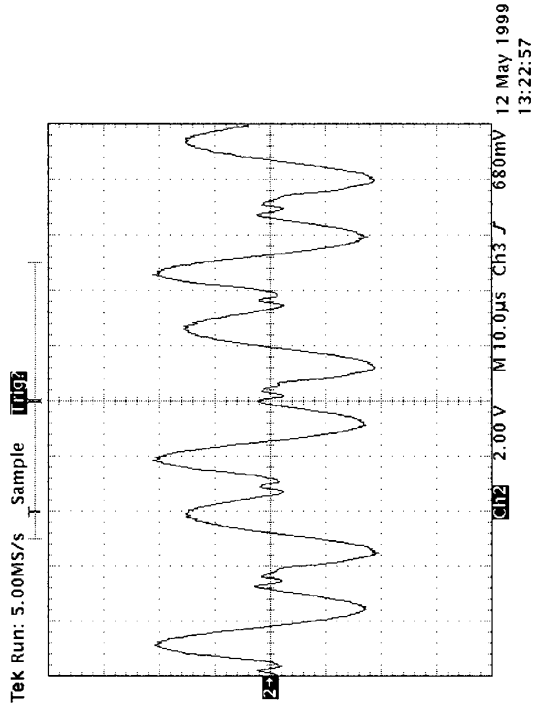
DCM 100kV 200mA 1. Puls

Ch3: X136 I_Last Schwingstrom / inverter current 1V = 100A

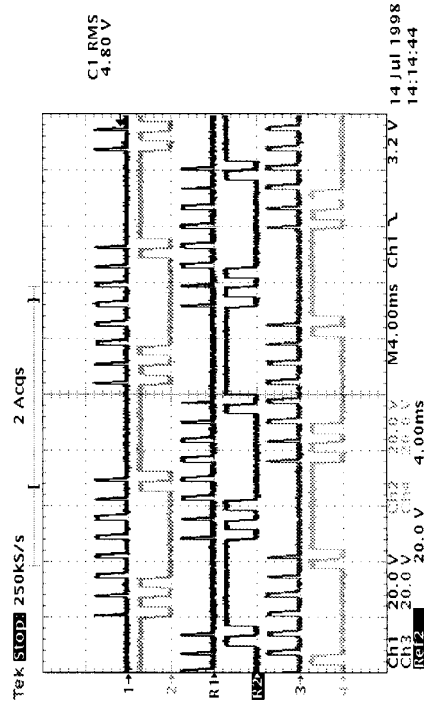
Ch1: X118 KV_ist Röhrenspannung Istwert / actual tube voltage 1V = 20kV



Netz EIN / turn on line voltage
 Zwischenkreisspannung / voltage of intermediate circuit
 X109 uz_ist 1V = 100V

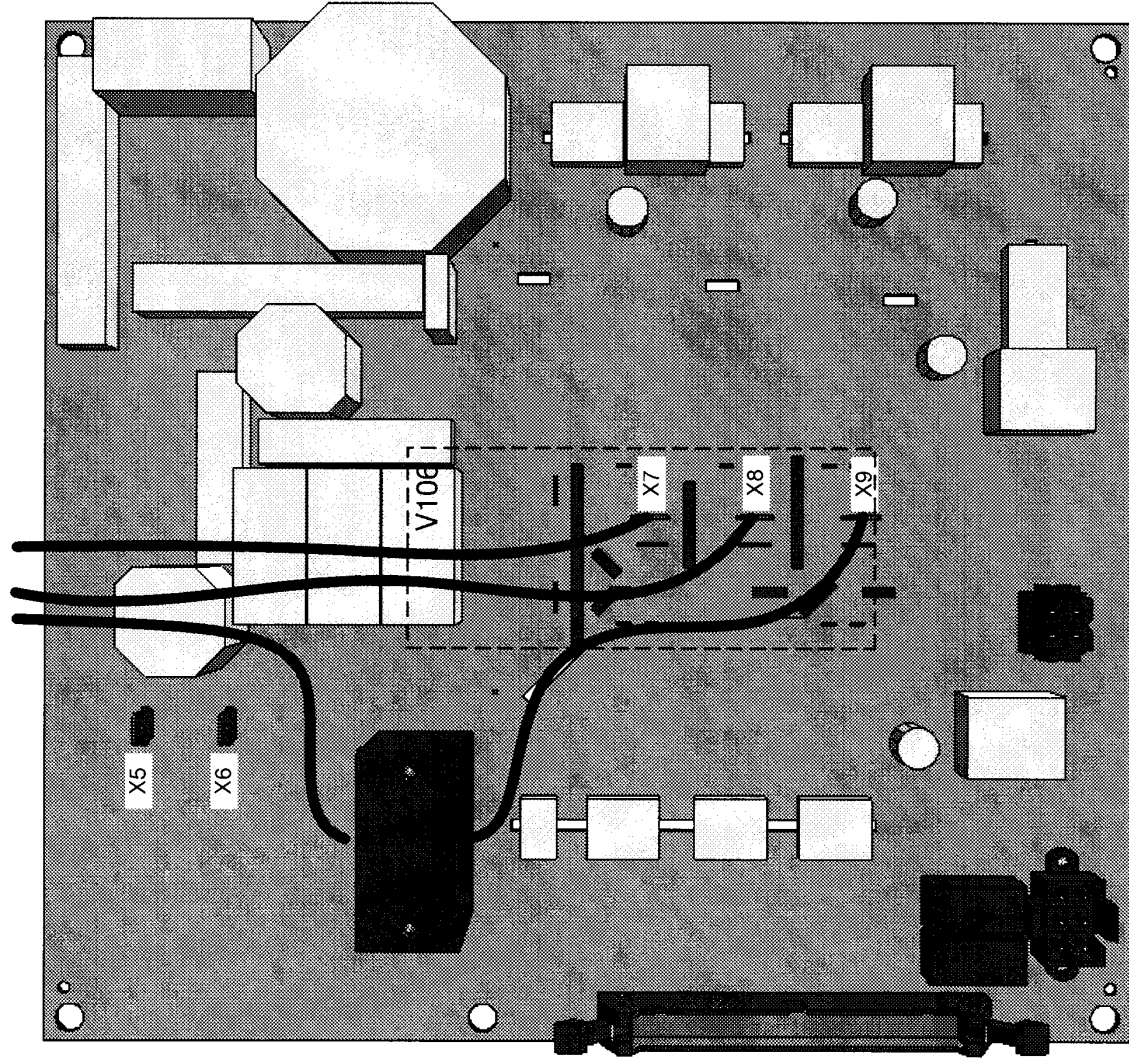


Standby großer Fokus / large focus
 Ch2: X141 I_H Heizstrom / filament current 1V = 2A



Ansteuerung Anlaßgerät /
 drive signals rotating Anode control
 X300

D115



X5 positive Zwischenkreisspannung
positive intermediate circuit voltage

X6 negative Zwischenkreisspannung
negative intermediate circuit voltage

X7 Statorkabel / stator cable
X8 Leitung von X9 durch Stromwandler
X9 cable from X9 through current transformer

X10 nicht benutzt / not used

X20 Steuerleitung von D21
control cable from D21

X21 Spannungsversorgung für Gatestufen
power supply for gates

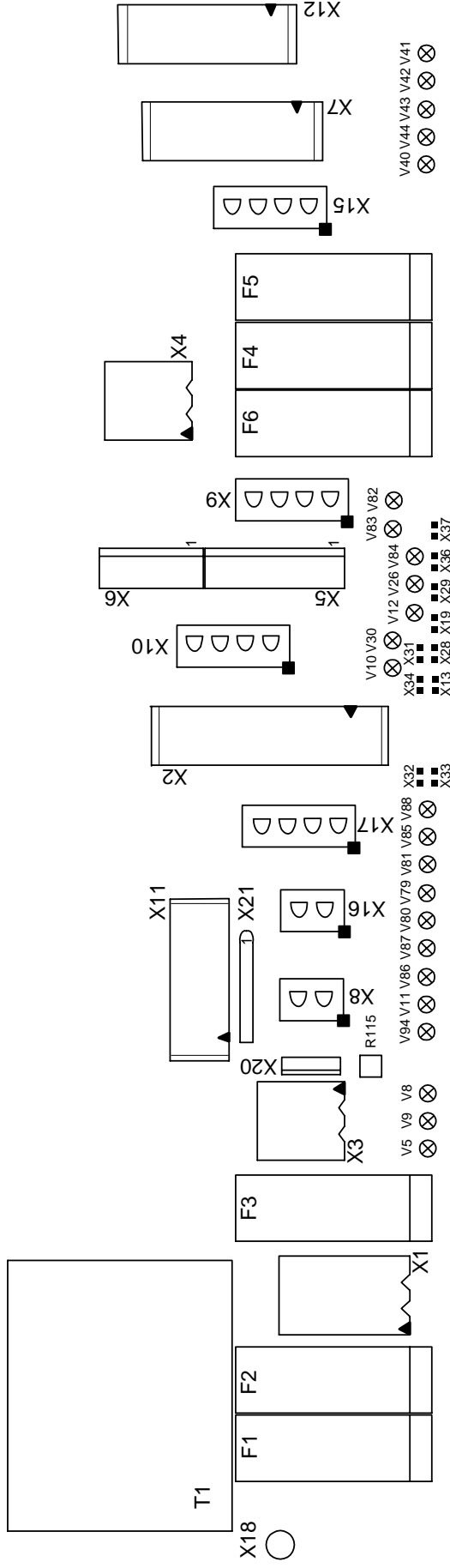
Achtung:

Bei Tausch der D115 muß auf der Unterseite von V106 unbedingt Wärmeleitpaste aufgetragen werden.

Caution:

When changing D115 always use heat transfer compound on V106 for good thermal conductivity.

D30



Programmierung Brücken / Programming for jumper

X36	Brücke offen, Verbindung 0V (D) mit 0V (A) Jumper open, connection 0V (D) with 0V (A)	
X37	Brücke offen, Verbindung 0V (A) mit 0V (24V) Jumper open, connection 0V (A) with 0V (24V)	
X13	Brücke offen / Jumper open	Programmierung Handauslöseschalter / <i>Programming for manual release switch</i>
X34	Brücke geschlossen / Jumper closed	
X29	Brücke geschlossen / Jumper closed	
X33	Brücke geschlossen / Jumper closed	Programmierung Doppelfußschalter (Normalzustand) / <i>Programming for double footswitch (normal condition)</i>
X32	Brücke offen / Jumper open	
X31	Brücke geschlossen / Jumper closed	
X28	Brücke offen / Jumper open	
X19	Brücke offen / Jumper open	

Sicherungen / fuses

F1	0.2 ATR / 0.2 A slow-blow	230V_in ~
F2	0.25 ATR / 0.25 A slow-blow	230V_out ~
F3	1 ATR / 1 A slow-blow	28V ~
F4	8 A / 8 A fast-blow	+24V
F5	0.25 ATR / 0.25 A slow-blow	+15V_fuse
F6	3 ATR / 3 A slow-blow	+24V_fuse

Leds / Leds

V5	Grün / green
V8	Grün / green
V9	Grün / green
V10	Grün / green
V11	Grün / green
V12	Grün / green
V26	Grün / green
V30	Grün / green
V40	Gelb / yellow
V41	Gelb / yellow
V42	Gelb / yellow
V43	Gelb / yellow
V44	Gelb / yellow
V79	Grün / green
V80	Grün / green
V81	Grün / green
V82	Grün / green
V83	Grün / green
V84	Grün / green
V85	Grün / green
V86	Grün / green
V87	Grün / green
V88	Grün / green
V94	Grün / green

+27V / +27V
 Strahlung / Radiation
 Hubmagnet / Lifting magnet
 Fußschalter 1 / Footswitch 1
 Laserlichtvisier / Laser light localizer
 Handschalter / Manual switch
 ATB-Taste / ATB (image on pushbutton) key
 Fußschalter 2 / Footswitch 2
 Orbital Endschalter / Orbital end-switch
 Drehgelenkbremse 3 / Rotating joint brake 3
 Angulations Bremse / Angulation brake
 Drehgelenkbremse 1/2 / Rotating joint brakes 1/2
 Orbital bremsse / Orbital brake
 Vertikal Bremse aus / Vertikal-lift brake off
 Bewegung abwärts / Vertikal-lift down
 Bewegung aufwärts / Vertikal-lift up
 Strahlung Fernbedienung / Radiation remote control
 ATB Fernbedienung / ATB remote control
 Fernbedienung aktiv / remote control activ
 24V_fuse / 24V_fuse
 +24V / +24V
 +15V / +15V
 15V_fuse / 15V_fuse
 +5V / +5V

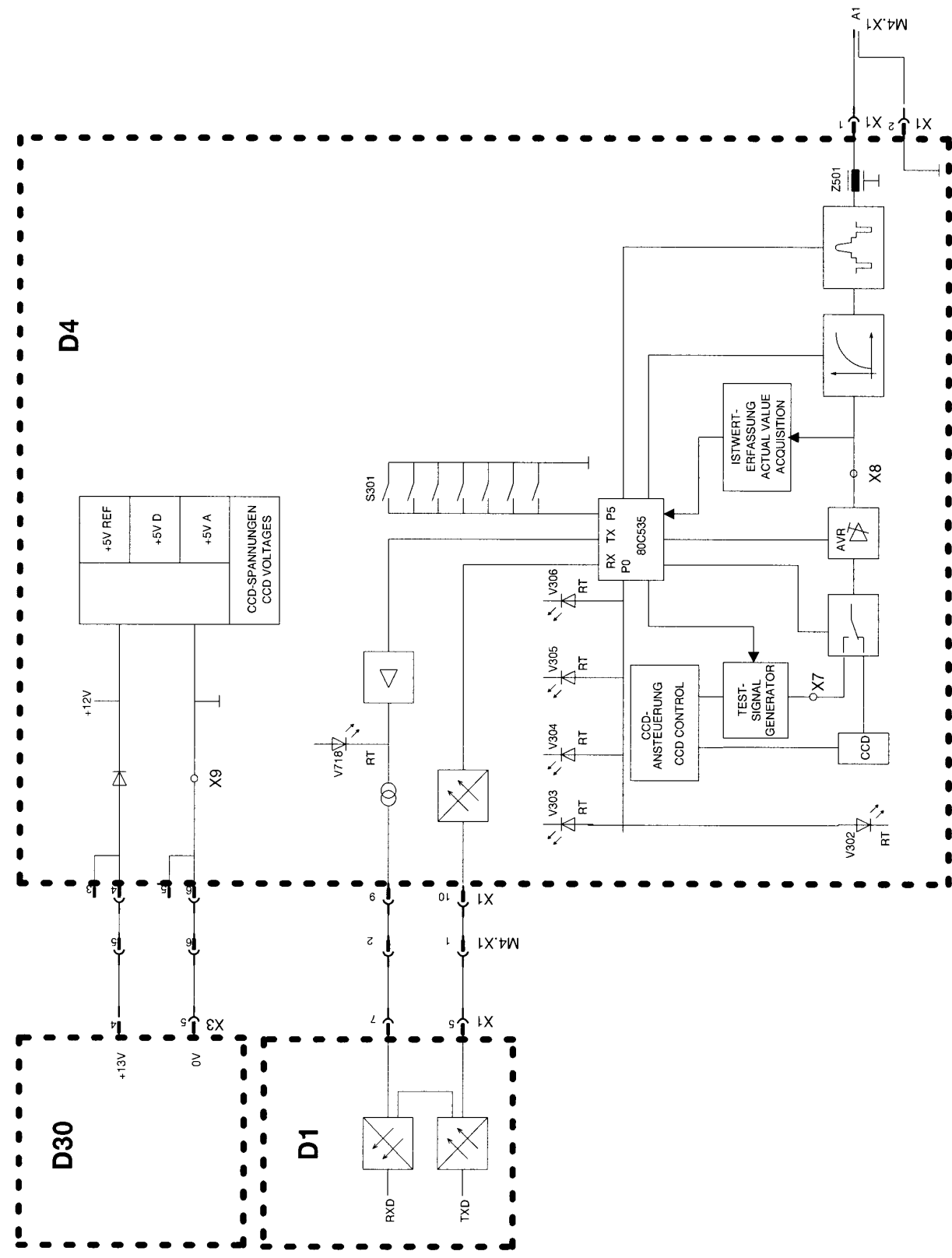
Stecker / Plugs

X1	Versorgungsspannungen D30 / Supply voltages D30
X2	Signalleitungen D1-D30 / Signal cables D1-D30
X3	C-Bogenkabel / C-arm cable
X4	GS-Spannungen D30 / DC-Supply voltages D30
X5	Fusschalter / Foot switch
X6	Handschalter / Manual switch
X7	Hubmotorsteuerung / Lift motor control
X8	Vertikalhubbremse / Vertikal lift brake
X9	Hub-Endschalter / Lift-endswitch
X10	Litho-Adaption / Litho-adaptation
X11	Handschalter Fernbed. / Handswitch remote control
X12	Bremsen Bedienung / Brake-control
X15	Orbital Bremse / Orbital-brake
X16	Drehgelenkbremse 1/2 / Rotating joint brakes 1/2
X17	Angulations-, Drehgelenk_3 Bremse / Angulation-, Rotating joint_3 brakes
X18	Erdanschluß / Ground connection
X20	Mess-Stecker BV-Mini / Mini power measuring plug
X21	Mess-Stecker DC / DC measuring plug

Poti / Pots

R115	BV-Mini-Spannungsversorgung / Image intensifier mini power supply
------	--

D30 Schnittstellenplatine Übersicht
 D30 Interface PC Board Overview



CCD-KAMERA /
CCD CAMERA

Stecker / Plugs

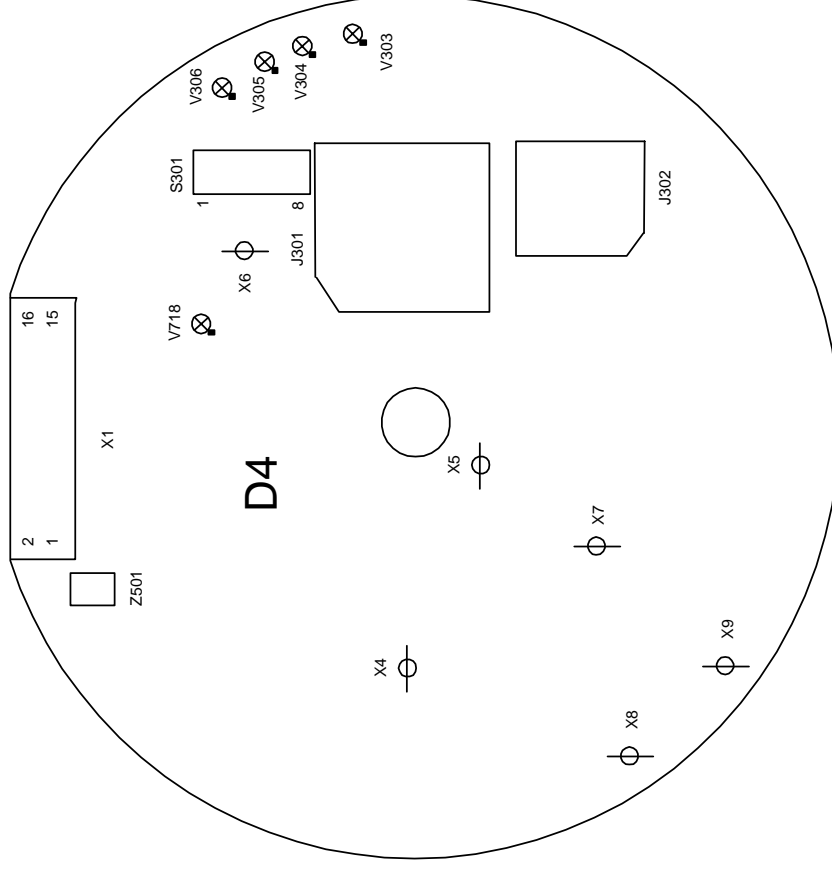
X1 Kamerastecker / Camera plug

Meßpunkte / Test points

X4 GND
 X5 U Substrat
 X6 U_Reset_Gate_low
 X7 Testsignal Generator / Generator test signal
 X8 B-Signal nach AVR / B-signal to AGC
 X9 GND
 Z501 BAS-Signal / BAS-signal

Programmierbare Bauteile / Programmable components

J302 Firmware Prom / Firmware PROM





Schalter / Connector

Testschalter Funktionen / Testswitch functions.	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Normalstellung / Normal position.	0	0	0	0	0	0	0	0
Meßfeld 1 BV-Zoom (nicht in Funktion) Measuring field 1 Image intensifier (not functional)	1	0	X	X	X	X	X	X
Meßfeld 2 kV-Schwelle (nicht in Funktion) Measuring field 2 kV threshold (not functional)	X	1	X	X	X	X	X	X
AVR Anforderungen / AGC request	X	X	1	X	X	X	X	X
AVR Stop / AGC stop	X	X	X	1	X	X	X	X
X-Ray on	X	X	X	X	1	X	X	X
Testsignal auf AVR Stellglied / Test signal to AGC final control element	X	X	X	X	X	1	0	X
Testsignal auf Istwertfassung / Test signal to actual value sensing	X	X	X	X	X	X	1	X
Test LED (V302) ein / Test LED (V302) on	X	X	X	X	X	X	X	1

0: Schalter aus / Switch off
1: Schalter ein / Switch on
X: Schalterstellung nicht relevant /
Switchposition not important

S302 Reset

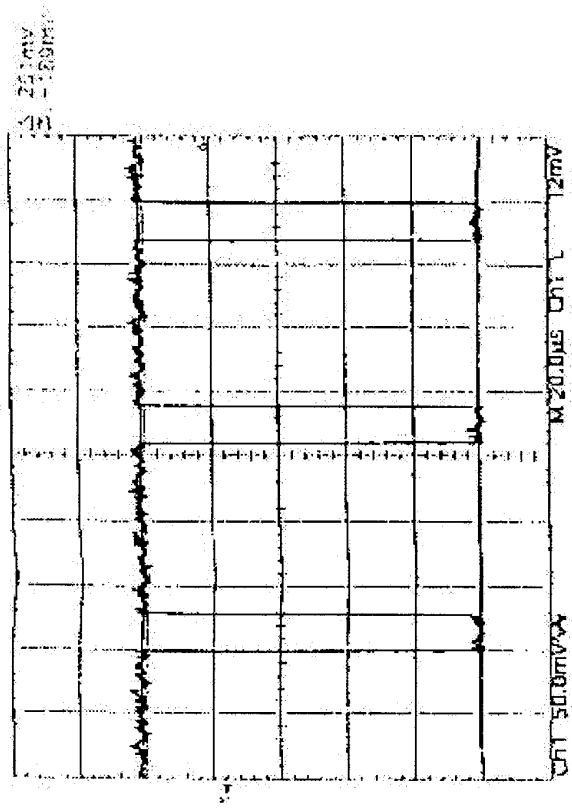
Led's / Leds

V718 serielle Schnittstelle / serial interface
hell / light: ok
dunkel / dark: Stromschnittstelle unterbrochen /
current interface interrupted

Fehlerbezeichnung / Error designation	LED Anzeige / LED display	Fehlercode gezeigt durch / Error code display by V303 -V306
Act_value -Error	1	V306 *
AGC -Error	2	V305
BAS-Setup -Error	3	V305, V306
BAS-Amplitude -Error	4	V304
CCD -Error	5	V304, V306
Voltage -Error (M_P5V)	6	V304, V305
Voltage -Error (M_N9V)	7	V304, V305, V306
Voltage -Error (M_P5V)	8	V303
Voltage -Error (M_P15V)	9	V303, V306
Checksum -Error	14	V303, V304, V305
RAM -Error	15	V303, V304, V305, V306

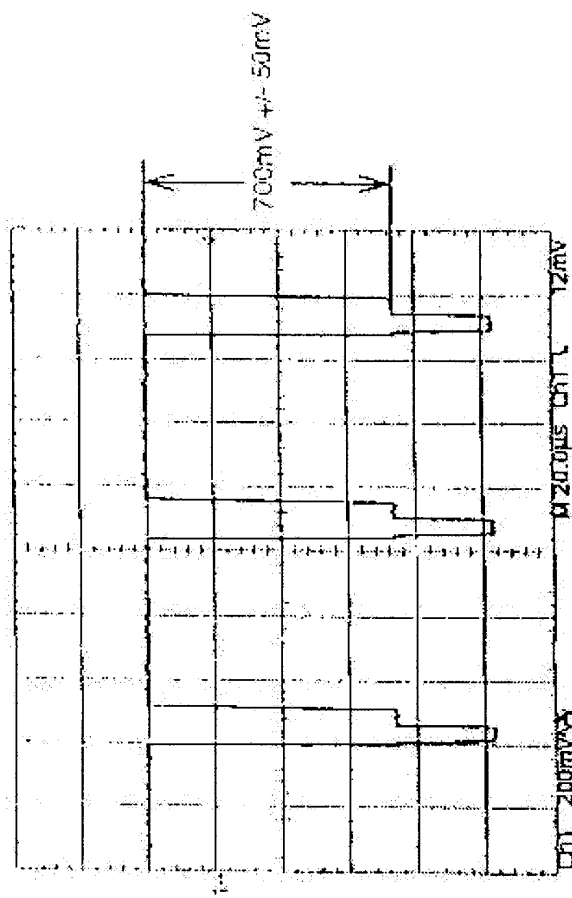
* V306 blinkt im Normalbetrieb /
* V306 flashes in normal mode

Kameraplatine
Camera PC board



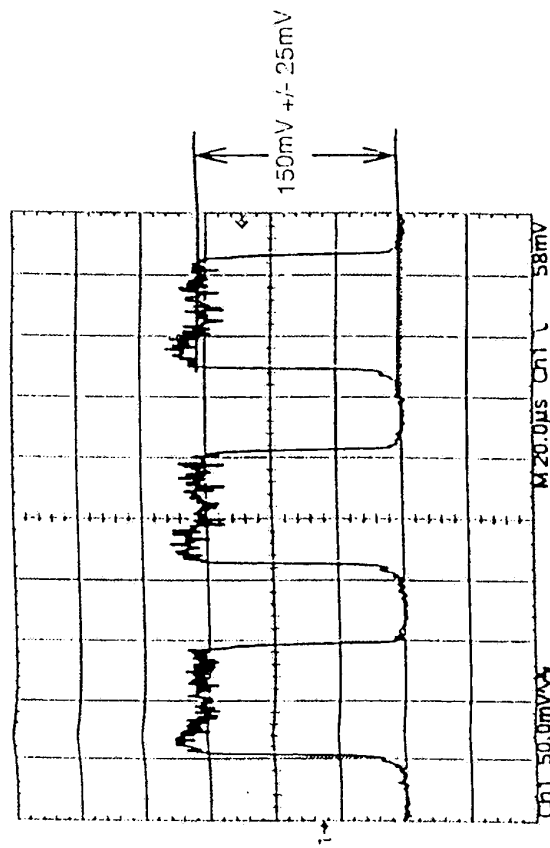
Oscilloscope 1: S301.6 = EIN, Standby
S301.6 = ON, Standby

Ch1: Testsignal an X7 (250mV +/- 10mV)
Test signal to X7 (250mV +/- 10mV)



Oscilloscope 2: S301.6 = EIN, Standby
S301.6 = ON, Standby

Ch1: Testsignal an Z501 (700mV +/- 50mV, BA-Anteil)
Z501 = Ausgangsspannung D4
Test signal to Z501 (700mV +/- 50mV, BA portion)
Z501 = initial voltage D4

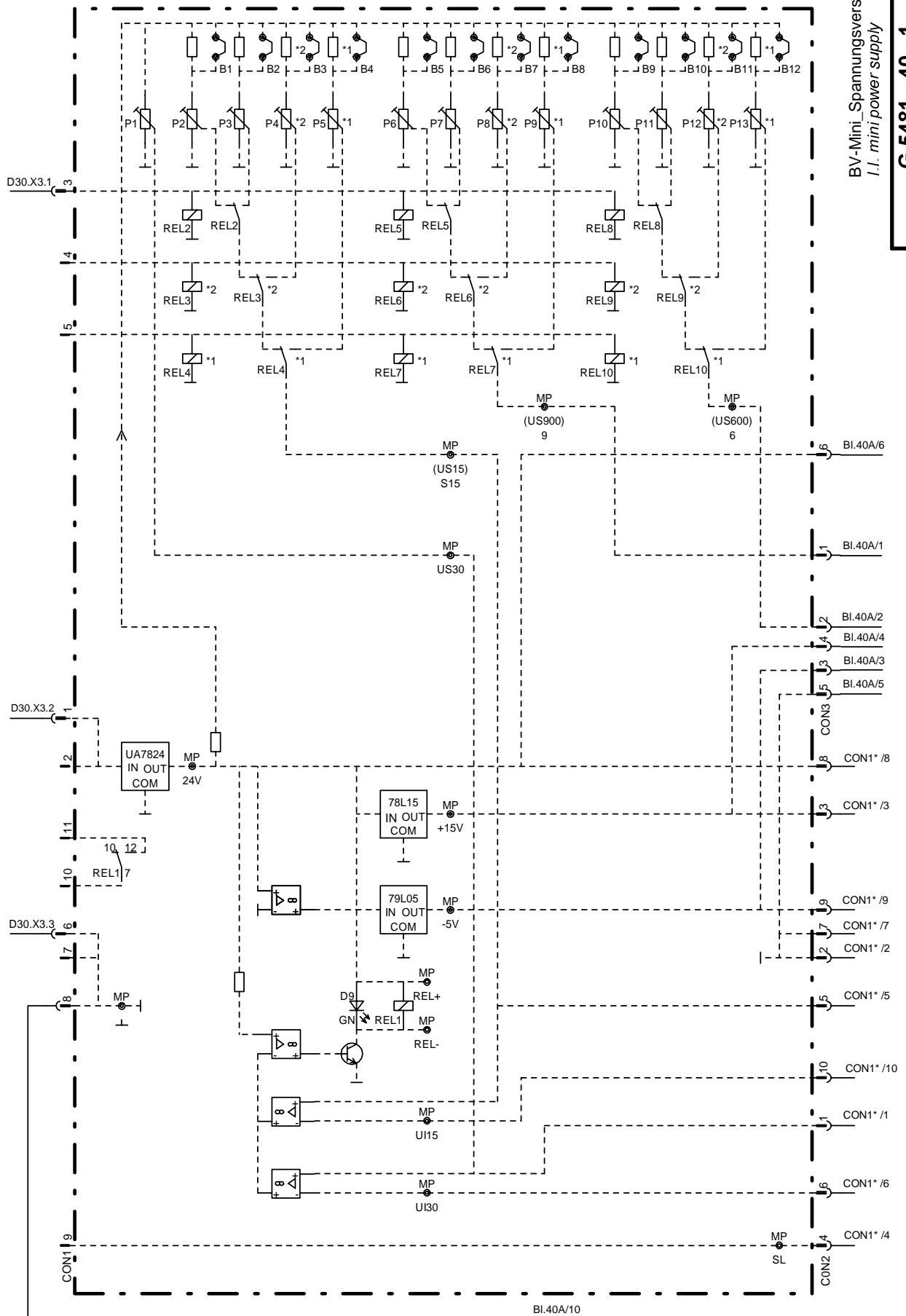


Oszillogramm 3: Normalbetrieb mit Strahlung im eingeregelter Zustand
im Generatorregelbereich mit homogenen Objekt

Normal mode with radiation in adjusted status
in generator control range with homogenous object

Ch1: Bildsignal an X8 (150mV +/- 25mV)
Image signal to X8 (150mV +/-25mV)

- * BI.40A
 *1 Nur bei BV mit 4 Formate bestückt
 *2 Nur bei BV mit 3 oder 4 Formate bestückt



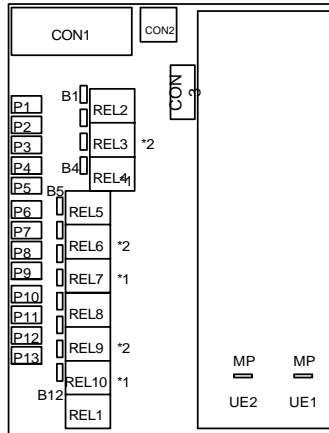
STEUER-UND REGELTEIL / Control part

BV-Mini_Spannungsversorgung
 i.i. mini power supply

G 5481 - 40 - 1

B1...B12 geschlossen : Voller Einstellbereich
 offen : Nur unterer Einstellbereich
 B1...B12 closed : Full adjustment
 open : Only lower adjustment range

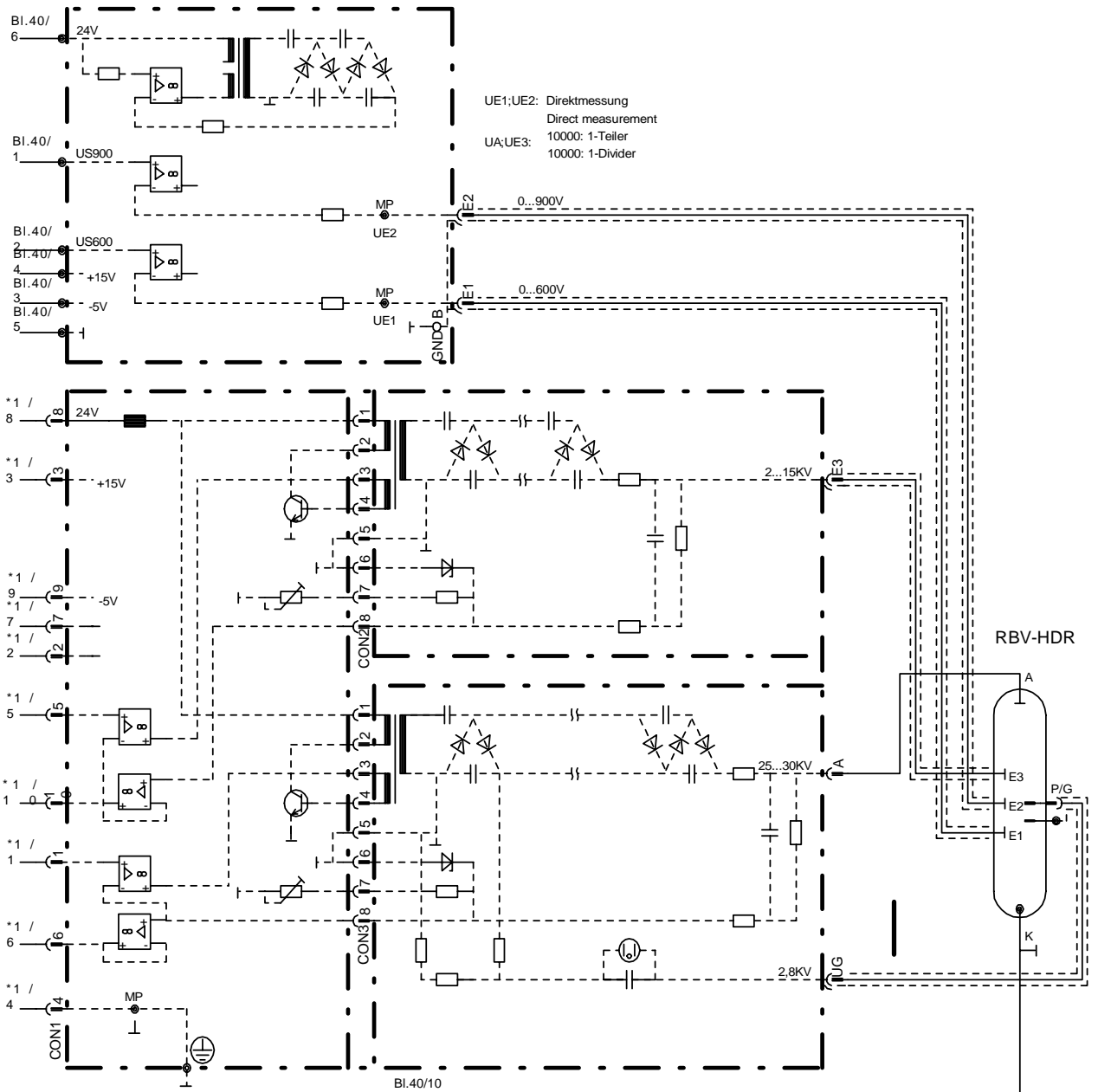
U _{Ad}	Sollwert	set point
U _{E3}	Grundstellung	set point-basic position
U _{E3}	Sollw.-Zoom 1	set point -Zoom 1
U _{E3}	Sollw.-Zoom 2	set point -Zoom 2
U _{E3}	Sollw.-Zoom 3	set point -Zoom 3
U _{E2}	Grundstellung	set point-basic position
U _{E2}	Sollw.-Zoom 1	set point -Zoom 1
U _{E2}	Sollw.-Zoom 2	set point -Zoom 2
U _{E2}	Sollw.-Zoom 3	set point -Zoom 3
U _{E1}	Grundstellung	set point-basic position
U _{E1}	Sollw.-Zoom 1	set point -Zoom 1
U _{E1}	Sollw.-Zoom 2	set point -Zoom 2
U _{E1}	Sollw.-Zoom 3	set point -Zoom 3



BV-Mini Spannungsversorgung
 I.I. mini power supply

G 5481 - 40A - 1

E1/E2-TEIL / E1/E2-part



HOCHSPANNUNGSTEIL / High voltage part